BOTANISCHE ZEITUNG.

Herausgegeben

von

Hugo von Mohl,

Prof. der Botanik in Tübingen,

und

D. F. L. von Schlechtendal,

Prof. der Botanik in Halle.

Dreizehnter Jahrgang 1855.

Mit funfzehn lithographirten Tafeln.

Berlin,

bei Paul Jeanrenaud

(A. Förstner'sche Buchhandlung).



Inhalts - Verzeichniss.

I. Original - Abhandlungen.

II. Literatur.

Namen derjenigen Schriftsteller, deren Werke oder Abhandlungen angezeigt wurden.

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

III. Verzeichniss der wichtigeren lateinischen Pflanzennamen.

Der anwesende Trivialname zeigt, dass die Art, mit einer Diagnose versehen, oder sonst näher besprochen sei. Ein * bedeutet eine kryptogamische, ein ** eine fossile Pflanze.

Pflanzennamen aus anderen Sprachen.

IV. Personal-Notizen.

1. Beförderungen, Ehrenbezeugungen und Veränderungen.

2. Biographisches.

3. Reisende.

4. Todesfälle.

5. Portraits.

6. Denkmäler.

V. Pflanzensammlungen.

VI. Botanische Gärten.

VII. Preisaufgaben.

VIII. Versammlungen gelehrter Gesellschaften.

IX. Verzeichniss der Bücheranzeigen und der verkäuflichen Bibliotheken.

X. Kurze Notizen.

Verbesserung.

Sp. 235. Z. 11 von oben ist Fuder statt Ctr. zu lesen.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 5. Januar 1855. **1. Stück.**

Zur Entwickelungsgeschichte des *Collema bulbosum* Ach.

Von

Julius Sachs.

(Hierzu Taf. I.)

Schon mehrere Forscher scheinen vermuthet zu haben, dass die Nostochineen in naher Beziehung zu den Collemaceen stehen, aber, soviel mir darüber bekannt, gründete sich diese Vermuthung nur auf habituelle sogenannte Uebergänge und Aehnlichkeiten, ohne dass noch Jemand einen thatsächlichen Uebergang der einen in die anderen unwiderleglich dargethan hätte. Ausser den in Kützing's Werken zerstreuten Bemerkungen über das Verhältniss niederer Algen zu den Flechten im Allgemeinen und über die Entwickelungsstufen der Nostochineen im Besonderen, ist mir über den hier zu besprechenden Gegenstand nur ein Citat einer Arbeit (in der bot. Zeitung) bekannt geworden, während ich der Arbeit selbst nicht habhaft werden konnte. Aus jenem Citate selbst konnte ich indessen so viel entnehmen, dass jene Arbeit das Verhältniss des *Nostoc* zu *Collema* noch problematisch liess, und ich glaube daher in den folgenden Zeilen eine neue Beobachtung bieten zu können.

Schon seit drei Jahren beobachtete ich auf den silurischen Kalkschichten (Etage e, f, g nach Barrand) zwischen Prag und der Ortschaft Kuchelbad, einen übergrossen Reichthum an Collemen, die Hr. Opitz, der sicher die genaueste Kenntniss der Prager Flora besitzt, als mehreren Arten angehörig betrachtet. Zwischen den kleinen Moospolstern der *Syntrichia ruralis*, einiger Racomitrien und auch wohl der *Barbula muralis*, welche die steilen Felsabhänge bekleiden, wuchert *Collema bulbosum* in unzähligen Exemplaren. Ich hatte schon öfter bemerkt, dass der Thallus dieser Flechte im äussern Ansehen gar sehr wechselte; während die fruchtbaren Exemplare ein krauses Ansehen hatten und von dunkel olivener Farbe waren, fanden sich anscheinend unentwickeltere Individuen von weicherer Consistenz, weniger kraus und mehr hellgrün. Erst das letzte feuchte Frühjahr, welches der Entwickelung der niedern Kryptogamen so günstig war, belehrte mich genauer über die Entstehung dieser interessanten Flechte. Im May und Juni zeigten sich auf den oben genannten Schichten zahlreiche, grüne, gallertartige Klümpchen, welche nur dem *Nostoc commune* angehören konnten, in den verschiedensten Stadien der Ausbildung. Viele dieser Klümpchen waren unregelmässig zugerundet, andere aber zeigten hier und da unregelmässige Protuberanzen und bei noch anderen wurden die letzteren so häufig, dass dadurch die Oberfläche ein krauses Ansehen bekam; dabei waren sie aber alle von derselben Consistenz und Farbe, und die Uebergänge zwischen diesen Formen so sanft abgestuft und so häufig, dass man unwillkürlich dahin geleitet wurde, hier einen genetischen Zusammenhang dieser verschiedenen Gestalten anzunehmen. An anderen Exemplaren wurde das krause Ansehen noch viel ausgesprochener, und zugleich ging die Farbe mehr in's Dunkle, auch verband sich damit eine grössere Consistenz. Wie bei den ersteren, so war auch bei diesem Stadium kein Exemplar dem anderen gleich, die angegebenen Eigenschaften verbanden sich in den mannigfaltigsten Abstufungen. Indem ich dies Alles sammelte, drängten sich von selbst immer neue Zustände der Beachtung auf, und so wurde ich durch die sanftesten Uebergänge bis zu Exemplaren geführt, welche dem Artcharakter des *Collema bulbosum* vollkommen entsprachen. Die Protuberanzen der ersterwähnten Formen wurden dabei nach und nach faltenartig, bekamen Ausrandungen, wie sie dem Flechtenthallus eigen sind,

dann wurden die Falten immer dichter gedrängt. An demselben Exemplare waren einige noch gallertartig, andere schon mehr wie Pergament, jene hellgrün, diese dunkeloliven. Wenn nun solchergestalt das blosse Auge nicht im Stande war, irgend eine Grenze zu ziehen, zwischen dem, was noch zu *Nostoc* und dem, was schon zu *Collema* gehören sollte, in der Reihe dieser so verschiedenen und doch immer so verwandten Gestalten, so drängte sich die Ansicht unwiderstehlich auf, dass hier *Collema* und *Nostoc* genetisch mit einander verbunden seien. Das Mikroskop lieferte mir dafür den schlagendsten Beweis. Ich untersuchte zuerst wahre Nostocexemplare und dann solche, die sich dem äusseren Ansehen nach nur sehr wenig von ihnen unterschieden, ich fand die Schnüre von aneinander gereihten, runden Zellen (oft noch in Theilung begriffen) hin und wieder unterbrochen von grösseren bräunlich gefärbten, wie es dem Artcharakter dieser Pflanze zukommt, Alles eingebettet in einer klaren, durchsichtigen Gallerte. Solche Exemplare, welche schon jene Protuberanzen hatten, zeigten dieselben Bestandtheile, dieselben schlangenartig durcheinander gewundenen rosenkranzförmigen Zellenschnüre, aber innerhalb der Protuberanzen selbst wurden ausserdem durchsichtige sehr dünne Fäden bemerkbar, als ob sich ein parasitischer Pilz in der Gallerte angesiedelt hätte. Aber wie überrascht war ich, als ich bemerkte, dass diese Fäden, bald anschwellend, bald sich verdünnend und mannigfach verzweigt, in unmittelbarem Zusammenhange mit den Zellen der Nostocschnüre selbst standen. Ich sah, dass einzelne der runden Zellchen inmitten solcher Schnüre seitlich in eine lange Spitze ausgezogen waren, und zwar so, dass die ursprüngliche Zelle in der Reihe der übrigen diesen noch vollkommen glich; der spitze Schlauch aber, in den sie ausgewachsen war, hing mit ihr durch einen verengten Hals zusammen, erweiterte sich dann, und war bis hierher ebenfalls grün, dann lief er in eine feine, farblose Spitze aus. Fig. 1. An anderen Zellenschnüren waren ähnliche Vorgänge in den verschiedensten Stadien zu beobachten; es schien mir, als ob besonders gern die bräunlichen interstitiellen Zellen in Fäden auswüchsen. Fig. 2 stellt einen solchen Zustand dar, das genetische Verhältniss des Fadens zur Zelle ist ausser allem Zweifel, der Faden verästelt sich durch Seitenzweige und, wie es scheint, auch dichotom, er windet sich zwischen den anderen Zellenschnüren hin, und lässt kein Lumen erkennen. Andere Fäden zeigten manche interessante Abweichungen in ihrem Bau: sie waren entweder perlschnurartig aufgebaucht und eingeschnürt (Fig. 3 u. 4.) und liessen dabei kein

Lumen erkennen, wie Fig. 3, oder jede Aufbauchung zeigte ihr grösseres oder kleineres Lumen, wie Fig. 4 u. 5. Solche Formen, wie sie durch Fig. 3 u. 4 repräsentirt sind, scheinen eines anderen Ursprunges, als die in Fig. 1 u. 2 dargestellten zu sein. Während bei letzteren der Faden durch seitliches Auswachsen einer einzigen fertigen Zelle entsteht, scheint Fig. 3 u. 4 dadurch entstanden zu sein, dass mehrere nebeneinanderliegende Zellen, während sie noch in Theilung begriffen waren, sich streckten und dabei ihren Farbstoff verloren. Allein Fig. 5 tritt vermittelnd zwischen diese beiden Bildungen und scheint der Ansicht Raum zu gönnen, dass auch ein Faden von einer gewissen Länge, nachdem er sich auch schon verästelt hat, an einzelnen Stellen ein Lumen bekommen, oder wenn es schon vorhanden war, dasselbe erweitern könne, wofür besonders in Fig. 6, a u. b sprechen. Fig. 6, c zeigt ausserdem, dass auch der Faden am Ende kugelig anschwellen könne.

Nun untersuchte ich nach der Reihe Exemplare, welche schon immer mehr den Anschein eines Flechtenthallus gewannen. Wie ich es erwartet hatte, fand ich hier die Fäden in demselben Grade an Zahl, Länge und Ausbildung zunehmen, als das äussere Ansehen der Pflanzen immer krauser und flechtenartiger wurde. Fig. 6 zeigt einen Theil eines Schnittes senkrecht durch einen solchen Thallus, der schon ganz den Habitus eines *Collema* besass. Die untere Schicht zeigt die ausgebildetsten Fäden und in der grössten Anzahl, während sie nach oben hin abnehmen und dafür die Nostocschnüre zahlreicher gedrängt sind. Die oben angedeuteten Formenverhältnisse der Fäden und ihr Zusammenhang mit den Nostoczellen ist besonders an dem Faden a, b, c sehr schön zu sehen, den ich genau in allen Details portraitirt habe. — Die Untersuchung noch mehr vorgeschrittener Stadien zeigt nun, dass die Fadenbildung von unten nach oben in der Dicke des Thalluslappen fortschreitet, bis endlich nur an der Oberfläche noch Zellenschnüre liegen; später treten die Zellen der letztern auch noch aus dem Zusammenhange und bilden so eine grüne Schicht, in der man dann nur schwer die einzelnen Zellchen erkennt, denn sie drängen sich dicht zusammen. Nur hin und wieder finden sich noch jetzt Zellenschnurfragmente in dem nun fast reinen Filzgewebe, welches von den dicht verschlungenen Fäden gebildet wird. Während des Sommers schreitet nun die Ausbildung immer vorwärts und aus dem frühern Gallerthäufchen des *Nostoc commune* entsteht binnen drei bis vier Monaten eine fruktificirende Rosette von *Collema bulbosum.* —

Ich darf hoffen, dass schon der organische Zusammenhang dieser sachgetreuen Darstellung den vorurtheilsfreien Botaniker für die Meinung gewinnen wird, dass ich hier wirklich *Collema* aus *Nostoc* entstehen sah; hundertfältige Prüfung meiner Beobachtung hat sie mir zur Gewissheit gemacht.

Man wird nun mit gutem Rechte fragen, wie sich die gegebene Darstellung mit der Beobachtung verträgt, dass nicht alle Nostocexemplare sich in Collemen verwandeln, sondern viele derselben weiter vegetiren und bis zu ihrem Untergange die Merkmale des *Nostoc commune* beibehalten und sogar noch mehr ausbilden. Diese Beobachtung ist in der That richtig und ich glaube, dass sie dem Obigen durchaus nicht widerspricht. Denn wenn *Collema* aus *Nostoc* entsteht, so ist letzteres eine Art Vorkeim des ersteren, und dass nicht jeder Vorkeim zur vollkommenen Pflanze zu werden braucht, liegt in der Natur der Sache, indem er ja durch äussere Verhältnisse daran gehindert werden kann. Dass aber in einem solchen Falle ein Vorkeim als solcher weiter leben kann, um dann als selbstständige Pflanze zu vegetiren, dazu bietet nicht allein das Mycelium der meisten Pilze ein Analogon, sondern auch das Prothallium der Farrnkräuter liefert dafür die herrlichsten Beweise. Von diesen letzteren ist es ja bekannt, dass sie, wenn sie in der Jugend keine fruchtbaren Archegonien bringen, als selbstständige Pflanzen weiter wachsen und sich zuweilen um ihr Zehnfaches vergrössern, indem sie aus der vordern Einbuchtung neue Sprosse treiben; jedes reichere Warmhaus bietet hierfür die häufigsten Belege. Kann nun der Vorkeim so hoch entwickelter Pflanzen selbstständig werden, so kann dies noch weit eher bei einer Flechte der Fall sein, denn grade bei den niedern Kryptogamen pflegen die ersten Entwickelungsstadien oft selbstständig zu werden und daher die Fähigkeit zur Erzeugung fruchtbarer Pflanzen zu verlieren, wie es von der Byssusbildung der Schimmelpilze allgemein bekannt ist, während ich selbst Beispiele aus niedern Algenfamilien anführen könnte, wenn sie mich nicht zu weit vom Gegenstande abführten. Wenn ich übrigens die Nostocform als Vorkeim des *Collema* bezeichnete, so wird mir wohl Niemand zumuthen, dass ich dem Worte den Sinn beilegte, den es in der Lehre von den höhern Kryptogamen führt. — So gut wie für jede andere Pflanze gewisse physikalische Bedingungen erfüllt sein müssen, um sie zum Ziele ihrer Entwickelung zu leiten, so bedarf auch *Nostoc* der Förderung von aussen um sich in *Collema* zu verwandeln. Nur solche Nostocklümpchen, welche an geschützten Orten unter Steinkanten, auf festen Moospolstern einer anhaltenden Beleuchtung und mittelmässiger Feuchtigkeit geniessen, sind im Stande Collemen zu erzeugen, während locker sitzende Häufchen, da wo das Wasser an der Berglehne herabrinnt, entweder hinunter gespült werden und umkommen oder in einer Pfütze weiter leben, indem sich die Gallerte fast ganz verflüssigt, oder, durch das fortwährend nachrieselnde Wasser zu sehr befeuchtet und ausserdem zu sehr beschattet, an der Bildung von Flechtenfäden verhindert werden. In diesem Falle aber wachsen sie schnell, nehmen bald die Gestalt schlapper Fetzen an und sterben dann ab. Die oben beschriebenen Uebergänge sind daher nur an den kleinen Klümpchen zu beobachten, wenn dieselben zwischen den Rasen der Syntrichien und anderer Moose versteckt sind. Ueber einen Drittelzoll im Durchmesser wird man selten welche finden, die noch in Thallusrosetten sich umwandeln.

Noch bleibt eine Frage zu erörtern: ob nämlich die vorgelegte Entstehungsweise vereinbar sei mit der gewöhnlichen Entwickelungsgeschichte der Flechten, insoweit diese bis jetzt bekannt ist. Es ist in der That wahr, dass auch andere Flechten vor der Entwickelung des Filzgewebes nur aus einem Aggregat von algenartigen Zellen bestehen, und ich kann als gutes Analogon die *Cladonia pyxidata* anführen, die ich zu diesem Zwecke genauer untersuchte. Die Gonidien dieser Flechte, welche die Fortpflanzung ausser den Sporen vermitteln, werden dadurch gebildet, dass das Ende eines Fadens, welches über die innere Gonidienschicht Fig. 8. a, a. hervorragt, sich kuglich abrundet, sehr verdickt, sich dann abschnürt, und dass sich in dem so entstandenen Zellchen Fig. 9. a, b, c, d. grüner Farbstoff ablagert, der ein wenig in's Spangrüne sticht, während die Gonidien der innern Schicht reines Chlorophyll enthalten. Alsbald theilt sich die einmal freigewordene Zelle, sondert eine dicke Zellhaut ab, an der man ganz deutlich mehrere Schichten erkennt, und dann schreitet die Vermehrung dadurch fort, dass sich die schon vorhandenen Zellchen immer in aufeinander senkrechten Richtungen theilen, wobei die dicke Cellulosenhülle ganz unthätig bleibt, während jede neu entstandene ihre eigene Hülle absondert. So wird immer jede folgende Generation von der Gallerthülle der vorigen eingeschlossen, und man findet Exemplare, wo fünf bis sechs Generationen ineinander geschachtelt sind. In diesem Stadium sind die Gonidien der *Cladonia* manchen *Gloeocapsa*-Arten in jeder Hinsicht ähnlich; später fallen diese „Zellenfamilien" vom Thallus der Mutterflechte ab und vergrössern sich auf dem Boden liegend durch wiederholte Theilungen, bis sie endlich ein gelatinöses Polster bilden Fig. 10., was

besonders an schattigen, feuchten Standorten auf mulmigem Humusboden leicht zu beobachten ist. Erst jetzt beginnen die Vorbereitungen zur Thallusbildung, indem einzelne der grünen Zellchen zu Flechtenfäden auswachsen und sich verzweigen Fig. 10. b, b. Wer nun solche gallertartige Polster vor der Entstehung der Fäden untersuchte, ohne ihren Zusammenhang mit den Gonidien der *Cladonia* zu kennen, der würde sie gewiss als irgend eine Art *Gloeocapsa* ansprechen.

Ich glaube nun, dass bei meiner obigen Darstellung *Nostoc* zu *Collema* dasselbe Verhältniss einnimmt, welches die erwähnten Gloeocapsenpolster mit *Cladonia* bilden. Freilich ist dabei der bedeutende Unterschied, dass die Nostocform des *Collema* ein mehr zusammengehaltenes Ganze bildet, während die Gloeocapsenform der *Cladonia* gewissermassen aus einer Menge Individuen besteht, die dann erst durch die Dazwischenkunft der entstehenden Flechtenfäden zu einem solchen vereinigt werden.

Noch bleibt die Frage offen: ob *Nostoc* aus Gonidien des *Collema* entstehe, oder ob es durch die Sporen desselben erzeugt wird; aus einem von beiden muss es hervorgehen, wenn der Entwickelungskreis geschlossen sein soll. Beides ist möglich, und das Erstere, mir wenigstens, sehr wahrscheinlich. Denn als ich im letzten Herbste fruchtbare Exemplare von *Collema bulbosum* untersuchte, fand ich auf der Ober- und Unterfläche Gallerthüllen, deren jede eine lange, nach allen Richtungen gekrümmte Zellenschnur einschloss Fig. 7, 8, aber noch war dieselbe nicht von jenen grössern, bräunlichen Zellen unterbrochen, welche das spätere *Nostoc commune* zeigt. Man könnte zweifeln, ob auch diese Gebilde wirklich später in dieser Weise sich würden umgestaltet haben, allein frühere Untersuchungen über die Entwickelungsweise der Nostochineen haben mir gezeigt, dass anfangs den Zellenschnüren derselben die interstitiellen bräunlichen Zellen wirklich fehlen und erst bei einem gewissen Alter auftreten. Indessen fanden sich am Thallus hängende Rudimente wirklicher Nostocschnüre, welche wahrscheinlich der vorerwähnten Form ihre Entstehung verdankten.

Aus dem allen lässt sich nun folgender Entwickelungsgang des *Collema bulbosum* abstrahiren: 1) Aus den Gonidien entsteht durch fortwährende Theilung in einer Richtung eine Zellenschnur, umgeben von der gallertartigen Cellulose der einzelnen Zellchen, welche in eine gemeinsame Hülle verfliesst; als Parallele hierzu finden sich bei *Cladonia pyxidata* die gloeocapsenartigen Gestalten, welche aus den Gonidien derselben entstehen, aber

immer durch Theilung durch aufeinander senkrechte Richtungen; 2) in den perlschnurartigen Zellenreihen treten nun in bestimmten Zwischenräumen grössere bräunliche Zellen auf, so dass die Schnüre rosenkranzförmig werden; diesem Stadium entspricht keine besondere Veränderung am Hypothallus der *Cladonia*; 3) durch die Verflechtung und immer anhaltende Vermehrung der Schnüre und durch die Erhärtung der äussern Schicht des gemeinsamen Schleimbettes zu einem festeren Häutchen entsteht ein Klümpchen, nach allen Seiten wohl abgegrenzt (*Nostoc commune*); auch von dieser Veränderung ist bei *Cladonia* kein Entsprechendes zu finden; der Hypothallus vergrössert sich zwar und bildet ein kleines Polster, allein eine so bestimmte Begrenzung nach Aussen ist nicht wahrzunehmen, wahrscheinlich weil hier die Gallerthüllen der einzelnen Zellen wegen grösserer Consistenz nicht so mit einander verfliessen, und daher den Hypothallus als ein Stratum von gesonderten Zellenfamilien erscheinen lassen; 4) das so entstandene Nostocklümpchen kann nun nach äussern Umständen zweierlei Lebenswege einschlagen, entweder a. dieses Gebilde wird selbstständig, vergrössert sich noch bedeutend und stirbt später als *Nostoc* ab, oder b. unter günstigen Verhältnissen wachsen die Zellen der Schnüre in farblose Fäden aus, die sich zu einem dichten Filze verweben und endlich den Thallus eines *Collema bulbosum* bilden, indem bei dem Auftreten eines neuen inneren Elements auch das äussere Ansehen sich ändert, das Nostocklümpchen bekommt Runzeln, die sich dann zu Thallusplatten ausbilden. —

Ich schmeichle mir nicht in diesen wenigen Zeilen eine Entwickelungsgeschichte des *Coll. bulbosum* gegeben zu haben, denn eine Hauptbeobachtung hierzu fehlt mir noch, nämlich die Entstehung desselben aus der Spore; da ich aber künftig schwerlich Gelegenheit haben werde, diese Untersuchungen bei so reichem Materiale weiter zu verfolgen, so wollte ich wenigstens die Aufmerksamkeit Sachverständiger auf das interessante Verhältniss des *Nostoc* zu *Collema* hinwenden, um so mehr, da Hr. Cohn auf seiner Reise durch Prag mir zu sagen die Güte hatte, dass wenigstens die Hauptsache der vorliegenden Beobachtungen, nämlich das Auswachsen der grünen Zellchen in Flechtenfäden, wirklich neu sei. Zwar wird es Manchem etwas befremdend vorkommen, dass zwei so verschieden geglaubte Dinge nun blos Formen eines Entwickelungskreises sein sollen, zumal da hierdurch *Nostoc commune* die Ehre einer eigenen Art verliert. Indessen glaub ich auch nicht, dass man von physiologischer Seite her etwas Erhebliches gegen diese

Anschauungsweise wird einwenden können, denn unsere Kenntniss der Algen und Flechten ist trotz der herrlichen Arbeiten Nägeli's und Kützing's doch eigentlich nur ein Aggregat einzelner Beobachtungen, während die allgemeinen Normen weder bei der einen noch bei der anderen Klasse bis jetzt festgestellt sind; es wird wohl noch manche Algenspecies bei genauerer Untersuchung der Entwickelungsgeschichte dieser Pflanzen als blosses Entwickelungsstadium einer andern erkannt werden.

Prag, im December 1853.

Erklärung der Tafel I.

1—7. Entwickelung des *Collema bulb.*

Fig. 1. Stück eines rosenkranzförmigen Zellenfadens, dessen eine Zelle in einen Flechtenfaden auswächst.

Fig. 2. Aehnliches Objekt, der Faden schon verästelt.

Fig. 3. Von derselben Pflanze, ein farbloser Faden mit regelmässigen Anschwellungen; kein Lumen sichtbar.

Fig. 4. Ein ähnlicher Faden, die Anschwellungen mit Lumen.

Fig. 5. Ein Faden, an welchem aber erst Lumen bemerkbar wird.

Fig. 1—5 sind 500fach vergrössert.

Fig. 6. Schnitt, senkrecht durch das Lager eines schon ziemlich ausgebildeten *Collema bulb.* Vergr. 300.

Fig. 7. Junge Nostochäufchen vom Thallus eines unreife Früchte tragenden *Coll. bulb.*

Fig. 8. Ein senkrechter Schnitt durch den Thallus einer *Cladonia pyxidata.* a, a. innere Gonidienschicht; b, b. die äussern Enden von Flechtenfäden, die am Ende anschwellen und sich dann abschnüren. Vergr. 400.

Fig. 9. a, b, c, d. Enden von Flechtenfäden, welche Gonidien abschnüren, in verschiedenen Stadien.

Fig. 10. Ein Polster von gloeocapsenartigen Nachkommen der Gonidien, mit anfangender Bildung der Flechtenfäden b, b. Vergr. 400.

Leguminosae quaedam Australasicae novae.

Auctore *C. F. Meisner*, Prof. Basileensi.

Die folgenden Pflanzen, eine einzige ausgenommen, wurden von dem unermüdlichen Sammler, James Drummond, in den Jahren 1850—51 auf verschiedenen ins Innere des westlichen Neuhollands n rd- und ostwärts vom Swan River unternommenen Reisen (vgl. Hook. Journ. 1853. p. 115.) gesammelt und machen die Gesammtheit der Leguminosen in der erst 1854 uns zugekommenen, in Summa etwa 250 Arten enthaltenden Sammlung (Coll. VI.) aus, welche mein verehrter Freund R. J. Shuttleworth mir zur Untersuchung anvertraut hat, und welche ganz besonders an Proteaceen (49 Nummern, wovon 43—44 neue Arten!) ungemein reich ist. Die Acaciae gehören sämmtlich zu den Phyllodineae.

1. *Acacia* (*Pungentes*) *retrorsa* nob., ramulis gracilibus acute sulcatis scabriusculis demum glabratis, stipulis subnullis, phyllodiis sparsis deflexis compresso-subulatis rectis mucronato-acuminatis basi haud attenuatis hinc prominulo-1-nerviis inde bisulcis laevibus glabris paullo supra basin glandula poriformi munitis, capitulis axillaribus solitariis multifloris parvis pedunculum aequantibus, sepalis obovatis haud sphacelatis. — Drumm. Coll. VI. n. 4. — Phyllodia 5—6 lin. longa, vix $^1/_3$ lin. crassa, rigida, saepe retrorsum ramo adpressa. Pedunculi $2^1/_2$ lin. longi, erecto-patuli. Flores minuti, cum staminibus vix 1 lin. longi. — Affinis *A. sphacelatae* et *striatulae* Benth., sed ab illa phyllodiis brevioribus et constanter reflexis, ab hac phyll. 1-nerviis, ab utraque sepalis haud sphacelatis distincta.

2. *Acacia* (*Pungentes? v. Brachybotryae?*) *cochlocarpa* nob., glabra, ramis gracilibus sulcatis apice angulatis, stipulis obsoletis, phyllodiis sparsis rigidissimis lanceolato-linearibus extrorsum sulcatis utrinque attenuatis apice sphacelato acuto subinermibus parallele 7—8-nerviis (nervo medio crassiore) marginatis, glandula obsoleta a basí distante v. nulla, capitulis axillaribus solitariis? breve pedunculatis, floribus....., legumine lineari incrassato-marginato cochleato, anfractibus 2—6 nunc circularibus subcontiguis (cochleam cylindricam truncatam 4—6 lin. longam, 3—4 lin. crassam imitantibus) nunc irregulariter distortis. — Drumm. Coll. VI. n. 6. — Species legumine insignis, phyllodiis ($1^1/_2$—$2^1/_2$ poll. longis, 2—3 lin. latis) ad *A. multinerviam* DC. et *lanigeram* Cunn. accedens, sed pluribus notis discrepans. Capitula fossan racemosa.

3. *Obs.* Drumm. Coll. VI. n. 3. est *A. diptera Lindl. α. latior* nob. in Pl. Preiss. 1. p. 4., recedens solummodo pedunculis paullo brevioribus, non ultra 3—4 lin. longis.

4. *Acacia* (*Calamiformes*) *scirpifolia* nob., glaberrima, ramis teretibus apice compresso-angulatis, stipulis obsoletis, phyllodiis patulis rigidulis angustissime linearibus v. compresso-filiformibus incurvis elongatis (3—4 poll. longis $^2/_3$ lin. latis) obsolete ruguloso-striatis, apice obtusissimo obliquo mutico v. minute subrecurvo-mucronulato, capitulis axillaribus solitariis globosis multifloris pedunculo (5—6 lin. longo) brevioribus, calyce $^2/_3$

corollae aequante obtuse dentato, ovario glabro. — Drumm. Coll. VI. n. 5. — Proxima *A. juncifoliae* Benth., sed phyllodiis longioribus laxiusculis nunquam uncinato-mucronatis et praecipue sepalis haud liberis distincta. Ramuli nascentes dense imbricati stipulis linearibus obtusis 1—2 lin. longis stramineis demum patulis deciduis.

5. *Acacia* (*Latifoliae 1-nerviae*) *falcinella* nob., glaberrima, inermis, ramulis gracilibus teretibus, stipulis obsoletis, phyllodiis patentissimis subfalcato-lanceolatis (3—5 poll. longis, extra medium 8—10 lin. latis) acutiusculis basi longe attenuatis breve petiolatis 1-nerviis tenuiter denseque penniveniis, glandula crassiuscula a basi longe distante, racemis axillaribus solitariis simplicibus et terminalibus ramosis phyllodio brevioribus, pedunculis patentibus subdeflexisque capitulo densifloro subbrevioribus, corolla glabra calycem obtusum ciliolatum longe superante. — Circa Victoria (Port Lincoln) Novae Holl. austral. legit cl. Latrobe! — Valde quidem accedit ad *A. falciformem* DC. (quae tamen racemis tomentosis et corolla hispidula abhorret) nec non ad *A. falcatam* Willd. et *penninervem* Sieb., sed bene distincta sive phyllodiorum magnitudine v. forma, sive glandulae situ, sive racemis brevioribus.

6. *Acacia subfalcata* nob., glabra, ramis gracilibus teretibus apice compresso-angulatis, stipulis subnullis, phyllodiis patentibus tenuibus subfalcato-lanceolatis planis utrinque attenuatis (3—5 poll. longis 6—7 lin. latis) apice sphacelatis acutis 1-nerviis (nervo centrali) obsoletissime nervoso-marginatis tenuiter penniveniis (venulis obsoletis immersis parce anastomosantibus) glandula obsoleta a basi parum remota, racemis axillaribus simplicibus et terminalibus paniculatis breve pedunculatis phyllodio parum brevioribus, rhachi flexuosa, pedunculis flavo-tomentellis capitula parva aequantibus, sepalis spathulato-obovatis corolla dimidio brevioribus, ovario pubescente. — Drumm. Coll. VI. n. 1. — A simillima *A falcata* Willd. (specie N. Holl. *orientalis*) differt ramulis excepto apice haud angulatis, glandula a phyllodii basi 3—5 lin. remota, ovario albido-sericeo. Ab *A. myriobotrya* Meisn. jam phyllodiis latioribus, venis fortioribus et racemis longioribus (3-pollicaribus) facile distinguitur.

7. *Acacia daphnifolia* nob., glabra, ramis gracilibus teretibus, ramulis acute triquetris apice compressis glaucis, stipulis subnullis, phyllodiis sessilibus patentibus rigidulis glaucis lanceolato-oblongis leviter extrorsum falcatis breve acuminatis muticis ($2^1/_2$—$3^1/_2$ poll. longis 8—10 lin. latis) basi attenuatis obsolete nervoso-marginatis utrinque prominulo -1-nerviis tenuiter penniveniis, glandula poriformi v. obsoleta 5—6 lin. a basi remota, racemis axillaribus terminalique indivisis phyllodia aequantibus subsessilibus, rhachi recta, pedunculis minute luteo-tomentellis capitula parva aequantibus, floribus exiguis (cum staminibus vix 1 lin. longis) sepalis spathulatis corolla $^1/_3$ brevioribus, ovario glabro. — Drumm. Coll. VI. n. 2. — Simillima praecedenti, sed glaucedine, ramulis angulatis, phyllodiis crassioribus latioribusque utrinque (praecipue apice) minus attenuatis, racemorum rhachi crassiore haud flexuosa et ovario glabro certe distincta.

8. *Labichea tephrosiaefolia* nob., glabra, ramis gracilibus teretibus apice compressis sulcatis parce adpresso-puberulis, stipulis nullis (v. foliolorum jugo infimo earum locum tenente) foliis sparsis distichis patentibus sessilibus impari-pinnatis 5—9-jugis, rhachi tereti (1—2-poll.; in ramis florentibus paucijuga saepe vix semipollicari) foliolis subsessilibus aequidistantibus aequalibusque (v. jugorum 2 infimorum brevioribus arcteque approximatis) linearibus utrinque attenuatis (6—18 lin. longis 1—2 lin. latis) mucrone recto (1 lin. longo) pungentibus 1-nerviis obsolete laxeque venoso-reticulatis supra nitidis subtus pallidioribus opacis (patulis v. saepe deflexis) margine simplici v. obsolete nerviformi plano v. subrecurvo, racemis axillaribus solitariis simplicibus folium aequantibus paucifloris aphyllis, bracteis ovato-lanceolatis fuscis caducis, pedicellis calyce brevioribus rhachique parce puberulis, calycis glabriusculi lobis patentibus oblongo-lanceolatis acutis enerviis corollam subaequantibus, anthera longiore prope apicem 1-porosa. — Drumm. Coll. VI. n. 7. — Species insignis, soli *L. diversifoliae* quodammodo accedens, sed jam foliis facile distinguenda.

9. *Oxylobium nervosum* nob., ramis apice subcompresso cano-villosulis, stipulis tenue setaceis (2 lin. longis) foliis oppositis subsessilibus late linearibus ($1^1/_2$—2 poll. longis $2^1/_2$—3 lin. latis) basi attenuatis apice plus minus recurvo obtuso pungenti-mucronatis utrinque grossiuscule reticulatis glabris, fasciculis axillaribus 2—3-floris, pedicellis calyce subsericeo-cano, labiis subaequilongis, lobis acutis, inferioribus tubum aequantibus, superioribus parum latioribus, ovario stipitato sericeo 3-ovulato. — Drumm. Coll. VI. n. 21. — A proximo *O. reticulato* differt foliis dimidio angustioribus glabris haud emarginatis etc.

10. *Oxylobium*? *genistoides* nob., humile (spithamaeum) caulibus erectis ramisque angulatis apice minute sericeo-puberulis, stipulis setaceis brevissimis deciduis, foliis sparsis subsessilibus patulis cuneato-spathulatis emarginatis obsolete recurvo-mucronulatis (4—6 lin. longis 2—$2^1/_2$ lin. latis)

planis 1-nerviis aveniis utrinque adpresse subsericeo-pilosiusculis, racemis terminalibus (digitalibus) aphyllis laxe multifloris secundis, pedicellis medio minute bibracteolatis fructiferis calycem subaequantibus ($1-1\frac{1}{2}$ lin. longis) nutantibus, calyce campanulato sericeo-puberulo basi obtuso, labiis tubo subdimidio brevioribus, superiore paullo longiore truncato-bidentato, inferioris dentibus aequalibus ovatis acutis, corolla....., legumine ovato inflato cuspidato (3—4 lin. longo) parce adpresso-puberulo intus glabro, suturis tenuibus, stipite calycis tubum aequante, seminibus 6—8 uniformibus estrophiolatis (immaturis opacis reticulatis.) Drumm. Coll. VI. n. 9. — An *Chorizematis* species? cui stipulis obsoletis et foliis sparsis accedit. Satis bene convenit cum descript. *Ch. humilis* Turcz. in Bull. Soc. Mosc. 1853. No. 3. p. 254. (Drumm. Coll. VI. u. 36., quod non vidimus) sed cujus cal. et fruct. non descripti et caules prostrati et folia minora dicuntur. Inflorescentia et calyx omnino *Oxylobii parviflori* Benth.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

De l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers et autres végétaux généralement cultivés pour les besoins de l'homme, par Alexis Jordan, Membre de l'Académie d. sc., bell. lettres et arts de Lyon, etc. Mémoire lu au séance publique de l'académie des sciences, bell. lettres et arts de Lyon, le 14. Decembre 1852. Paris. J.-B. Baillière, libraire, rue Hautefeuille, 19. 1853. gr. 8. 97 S.

Eine merkwürdige Abhandlung des Mannes, der in neuerer Zeit durch die Aufstellung einer grossen Menge von neuen Arten, deren feste Charaktere von ihm grossentheils durch Kulturversuche festgestellt wurden, die Flor von Frankreich bedeutend bereichert hat. — Wenn man die Nahrungspflanzen, welche der Mensch anbaut, betrachtet, so findet man, dass die meisten mit einer so grossen Mannigfaltigkeit dieser Formen vorhanden sind, dass man nicht begreift, wie der Mensch in deren Besitz gekommen sein möge und um so weniger als alle historischen Data hierüber fehlen und man weder das Vaterland noch die Veränderungen der ursprünglichen Form auf diesem geschichtlichen Wege ermitteln kann. Man pflegt daher anzunehmen, dass nur eine geringe Zahl ursprünglicher, jetzt nicht mehr vorhandener oder unkenntlich gewordener Formen dagewesen sei und dass aus ihnen allmählig durch fortgesetzte Kultur, in verschiedenen Climaten und Boden, durch Kreuzung und andere unbekannte Ursachen feste und erbliche Formen hervorgegangen seien, welche Rassen wie bei Menschen und Thieren bildeten. Den Werth dieser Hypothesen unterwirft der Verf. einer Prüfung und sucht selbst den Ursprung dieser Kulturpflanzen zu ermitteln oder doch näher zu beleuchten, und einen Weg anzudeuten, auf welchem man zu einer genügenden Lösung dieser Frage kommen könne; endlich will er auch, wo weder die Erfahrung noch die Ueberlieferungen ausreichen, angeben, welche Conjecturen man bilden dürfe, die sich mit den sichern Resultaten der wissenschaftlichen Pflanzenkunde allein vereinigen lassen. Die Frage über den Ursprung der Kulturpflanzen kann nicht einzig und allein auf dem Wege der Erfahrung ihre Lösung erhalten, sondern sie bedarf auch und vor allem einer metaphysischen Lösung. Ohne Zweifel ist es wichtig zu untersuchen, wie diese Gewächse jetzt sind, alle Charaktere und alle Einzelnheiten ihres Baues, durch welche sie sich von einander unterscheiden, alle die Modifikationen, welche die Climate, die Kulturen oder andere Ursachen bei ihnen herbeiführen konnten und die durch den Versuch bestätigt werden, zu studiren, auch die Analogien genau zu beobachten, welche sie in ihren Charakteren und deren Abänderungen mit den wildwachsenden Pflanzen, die nie dem Einflusse der Menschen unterworfen waren, darbieten können; mit einem Worte, eine tiefe Kenntniss der Kulturpflanzen und der wildwachsenden, welche mit ihnen verglichen werden können, ist gewiss unerlässlich, aber sie ist nicht allein genügend. Man muss zuerst von den äusserlichen Beobachtungen ausgehen und in das Gebiet des blossen Gedankens eindringen, um dem Nachdenken unseres Geistes diese Kenntniss von der Substanz oder der Thatsächlichkeit des Wesens zu unterwerfen, welche mit der seiner Ursache und der seiner Art und ebenso mit der Idee von der Verschiedenheit in dem Wesen identisch ist, die sich uns enthüllen, sobald wir mit denen der äusseren Welt in Beziehung treten. Die Substanz, das was das Wesentliche, den Grund des Wesens, seine eigene und innere Natur ausmacht, ist für uns unbegreifbar, aber unsere Vernunft begreift die Nothwendigkeit ihres Daseins. Wenn sich unsere Sinne die Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten eines Wesens manifestiren, so glauben wir fest daran, dass unter diesen Eigenschaften etwas Sachliches vorhanden sei, ein substantieller Grund, mit einem Worte ein Wesentliches, welches ihre wahre Ursache ist, welches sie durch seine eigene Thätigkeit erzeugt; und nach der Verschiedenheit der Eigenschaften schliessen wir auch fest auf eine Verschiedenheit der Ursachen oder des Wesentli-

chen, dem sie entsprechen. Unsere Vernunft begreift gleichfalls, dass, damit die Substanz existire, sie auf eine bestimmte Weise existiren müsse. Das was bewirkt, dass ein Wesen existirt, dass es es selbst und nicht ein anderes ist, was es bestimmt, das ist seine Form; jede Substanz ist daher nur eine wesentliche Form, d. h. ein Typus, eine Art. Jede Form entwickelt sich nach bestimmten Gesetzen und giebt sich uns durch äussere Charaktere kund. Sie sind es nicht, was eigentlich die Formen constituirt, aber was sie manifestirt und mit den übrigen Wesen und mit uns in Beziehung setzt. Der wesentliche Grund, welcher nothwendiger Weise vor der Entwickelung vorhanden ist und diese Entwickelung hervorbringt, wird von dem Gedanken als absolut, einfach und untheilbar aufgefasst und also auch als unveränderlich und unwandelbar.

Jede Form wird als Individuum und unter einer gewissen Gestalt in der Welt numerisch dargestellt und erzeugt; die Welt bietet unseren Augen daher nur Individuen, bei welchen die specifische Form sich mit der individuellen Gestalt oder dem Princip der Individualität vereint findet, wodurch sie sich von einander unterscheiden und es bewirkt wird, dass nicht eins das andre ist. Der gemeinschaftliche identische Grund aller der Formen, welche dieselbe specifische Gestalt darstellen, ist die Art. Die Beziehung des Individuums zur Art ist in der unorganischen wie in der organischen Natur immer dieselbe, mit dem einzigen Unterschiede, dass die gemeinschaftliche Verbindung, welche die Individuen bei den organischen Wesen einigt, im Verhältniss zu ihrem Zusammengesetztsein grösser ist, einer viel höheren Ordnung angehört, als die, welche die Molecüle der unorganischen Körper nähert. Wenn man irgend einen Mineralkörper betrachtet, so besitzt jede seiner Molecüle für sich betrachtet, wenn man die Theilung bis aufs Aeusserste getrieben denkt, alle Eigenschaften des ganzen Körpers, indessen ist doch die eine Molecüle nicht auch eine andere, sie ist sie selbst; man begreift gleichfalls, dass die Hinzufügung gleicher Molecüle nur einen Körper vergrössern kann, ohne in Hinsicht auf die Art etwas hinzuzufügen. Bei den organischen Wesen repräsentirt ein einziges Individuum eben so vollständig die Art, wie eine grosse Zahl; die Art ist ganz in dem Individuum vorhanden, sei es als Keim da oder vollständig entwickelt. Bei einer unbegrenzten Zahl von Individuen giebt es nur einen gemeinschaftlichen Grund, denselben specifischen Typus. Jedes Individuum gehört daher nur einer gewissen Art an, aber durch den individuellen Ausdruck bezeichnet und kann als ein wahres Exem-

plar derselben angesehen werden. Es ist daher die so häufig gegebene Definition der Art ungenau und falsch, dass sie eine Vereinigung von Individuen sei, welche untereinander ähnlicher als andere sind und sich durch Zeugung fortsetzen. Man verwechselt dabei den Vorgang, durch welchen wir dahin kommen eine Art festzustellen, mit der Art selbst. Nur durch Vergleichung anderer Individuen können wir dahin gelangen, die individuelle Form von der specifischen zu unterscheiden; nur indem wir uns von der Festigkeit ihrer gemeinschaftlichen Charaktere überzeugen, können wir die Individuen einer Art von denen einer anderen unterscheiden, aber deutlich ist der allen gemeinsame Grund, d. h. die Art, nicht in der Vereinigung der Individuen enthalten, da er schon vollständig in jedem einzelnen unter ihnen sich befindet. Von diesem falschen Gesichtspunkte ausgehend, hat man die Arten sich als Vereinigungen von Individuen gedacht, gerade so, wie die Gattungen Vereinigungen von Arten sind und Familien Vereinigungen von Gattungen, während die Idee der Art der des Wesens, der existirenden und bestimmten Substanz entspricht, und die Idee der Gattung der einer Ordnung oder Verkettung unter den Wesen. Die Gattungen sind nichts anderes als die Gesetze, nach welchen die Arten untereinander verbunden sind, sie drücken einfach die Stufenreihe, welche unter den Wesen herrscht, aus. Diese falsche Gleichstellung der Art und der Gattung macht auch, dass man mit Unrecht die Abgrenzung der Gattungen für tiefer gehend und wirklicher (plus effective) als die der Arten hält. Die Gattungen müssen in der That durch wichtigere Charaktere als die Arten getrennt werden, aber man darf deshalb auf keine Weise ihre gegenseitige Grenze mit der gleich stellen, welche die Arten trennt, weil sie nur Wesen der Vernunft sind, nicht wirkliche Wesen wie die Arten. Es giebt gewiss Gattungen, Familien, Classen, d. h. Gesetze, verschiedene Stufen, nach welchen alle geschaffenen Wesen sich vereinigen und verketten, um die allgemeine Ordnung darzustellen; aber das Gesetz, nach welchem sie sich von einander unterscheiden, ist gewiss ein ganz anderes als das, wodurch sie sich verbinden. Die Idee der Einheit ist nicht die der Verschiedenheit und beide Ideen für sich betrachtet, schliessen sich von einander aus. Man begreift, dass die typischen Formen sich mit einander combiniren können, ohne ihre innere Natur zu verändern, so dass die einfachsten die Elemente anderer mehr zusammengesetzter werden, die sie durch ihre eigene Energie, welche sich durch die besondern Entwickelungsgesetze kund giebt, absorbiren.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 5. Januar 1855. **1. Stück.**

Man begreift auch die Vernichtung der specifischen Formen als möglich, aber was man nicht begreifen mag, ist eine Umwandlung oder beliebige Verwandlung dessen, was ihr Wesen selbst betrifft. Jede wesentliche Form entspricht einer Idee, nun kann eine Idee nicht eine andere Idee werden, ohne ihr Sein aufzugeben, sie ist das was sie ist, oder sie ist nicht. Zulassen, dass das, was bei einem Wesen wesentlich ist, was es als Art von allen anderen vorhandenen und möglichen Arten und als Individuum von allen vorhandenen und möglichen Individuen unterscheidbar macht, verändert werden kann, heisst zugeben, dass ein und dasselbe Ding wesentlich und unwesentlich sein kann, ist ein vollständiger Gegensatz, eine deutliche Unmöglichkeit. Wenn man im Gegentheil aufrecht zu halten sucht, dass es nichts Wesentliches bei den Wesen giebt, wird man dadurch dahin gebracht, das Wesen, die Substanz, jede objective Realität zu leugnen, was noch entschiedener dem gemeinen Menschenverstande entgegen ist, der uns zwingt, ausser uns nicht bloss Erscheinungen oder einfache Modalitäten, sondern wirkliche wahrhaft unter einander und von uns verschiedene Wesen anzuerkennen.

Nachdem die Einheit und Unveränderlichkeit der typischen Formen gezeigt ist, folgt daraus in strenger Consequenz die absolute Beständigkeit der Charaktere, welche sie, in ihrer Gesammtheit genommen, darlegen. Die Entwickelung jeder verschiedenen Primitivform muss nach einer auf gleiche Weise verschiedenen Art vor sich gehen, und die Verschiedenheit, welche unter ihnen besteht, muss sich in ihren wesentlichen Organen wieder erzeugen, in den Organen, vermittelst welcher jedes Individuum einer Art für seine und der Art Erhaltung Sorge trägt. Die Beständigkeit der Charaktere, so wie sie für uns das unterscheidende Kennzeichen der Art ist, muss auch die Basis der Classifikation sein, bei welcher der Werth der Charaktere immer durch ihre Beständigkeit in einer Reihe von Wesen bestimmt ist, d. h. durch ihre Allgemeinheit. Da die Beständigkeit der Charaktere einer jeden Art nicht von diesem oder jenem Umstande abhängig gedacht werden kann, so ist sie absolut; man kann sich in der That keine Umwandlung in dem was ihr wahrer Ausdruck ist, in der Bedingung für die Existenz einer von Natur unveränderlichen Wesenheit vorstellen. Nur die Vernunft begreift deren Möglichkeit und die Erfahrung zeigt die Wirklichkeit zahlreicher Modifikationen bei den Individuen der verschiedenen Arten, von denen die einen von dem Principe der Individualität herrühren, die anderen von der ungleichen Entwickelung in den Individuen, d. h. von der Thätigkeit sowohl innerer wie äusserer Ursachen, welche auf diese Entwickelung von Einfluss sein können, sei es um sie zu hemmen oder zu begünstigen. Daher alle diese zufälligen und bleibenden Abweichungen des Typus, diese sich oft bei den Wesen findenden Monstrositäten und die nothwendig immer mit dem, was es Wesentliches in ihrer specifischen Form so wie in ihrer individuellen Form giebt, vereinbar sind. Diese Modifikationen sind um so verschiedenartiger und auffallender, wenn man sie bei höher organisirten Wesen findet, aber immer sind sie so, dass die Natur des Wesens sie zulässt, so lange es zu existiren fortfährt.

Oft zeigen mehrere Individuen, welche während der ganzen Dauer ihrer Entwickelung gleichartig denselben Einflüssen unterworfen waren, einige gemeinsame Züge, durch welche sie sich von allen denen derselben Art, die nicht denselben Einflüssen unterworfen waren, auszeichnen. In diesem Falle bilden diese Verschiedenheiten das was man eine Varietät nennt, sie haften nur an den ganz accessorischen Organen, oder wenn sie auch wesentlichere berühren, so ergreifen sie sie nie tief. Sodann haben sie keine Beständigkeit und hören mit den Umständen, welche sie hervor brachten, auf, oder, wenn die Veränderung durch die Entwickelung bei dem Individuum eine gewisse Beständigkeit erreicht hat, verschwindet sie vollständig bei den Individuen welche folgen werden und nicht denselben Ursachen der Abweichung unterworfen werden.

(*Fortsetzung folgt.*)

Botanische Untersuchungen. Von Dr. Albert Wigand, ausserord. Prof. a. d. Univers. Marburg. Mit sechs Tafeln Abbildungen. Braunschweig,

Druck u. Verlag v. Friedr. Vieweg und Sohn. 1854. 8. VI u. 168 S.

Diese botanischen Untersuchungen enthalten verschiedene Arbeiten des Verf.'s, die zum Theil weitere Fortsetzungen, Ergänzungen und Verbesserungen früherer sind. Es führen diese Arbeiten folgende Ueberschriften: 1. Beiträge z. Pflanzenteratologie S. 1—30. Taf. 1. 2. Weitere Beobachtungen über die Keimungsgeschichte der Farne S. 31—66. Taf. 2 u. 3. 3. Ueber Intercellularsubstanz und Cuticula S. 77—82. T. 3. 4. Beiträge z. Morphologie der Grasblüthe, aus der Entwickelungsgeschichte S. 83—129. Taf. 4. 5. 5. Versuche über das Richtungsgesetz der Pflanze beim Keimen S. 130 bis 166. Taf. 6. Folgen 2 Seiten Berichtigungen und Zusätze. — In dem ersten Aufsatze publicirt der Verf. eine Menge von Beobachtungen, welche er seit einer Reihe von Jahren an Bildungsabweichungen gemacht hat, welche er folgendermassen rubricirt: 1. Stellungsgesetze und Gestalten in der vegetativen Region. 2. Blüthenstand. 3. Gesetzmässigkeit innerhalb der Metamorphosenstufen. 4. Der Fortschritt im Metamorphosengang. 5. Das Achsensystem in der Blüthe. Hier erwähnt der Verf. noch am Schlusse eine Bildung, welche er sich nicht erklären kann, es waren 4 Pflänzchen in Töpfen neben andern Pflanzen erwachsen, nur $^3/_4$ Z. hoch. Nach dem was darüber gesagt ist und der Abbildung möchte Ref. sie für sehr dürftige Pflänzchen irgend eines Chenopodium halten, wenigstens habe ich ähnliche schon gesehen. — Die zweite Arbeit betrifft den Keimungsprocess und die Entwickelung des Vorkeims der Farrn, nebst den auf ihm befindlichen Organen bis zum Anfang der neuen Pflanze und ist mit einem vermehrten und besser bestimmten *) Material (aus dem Garten zu Schönbrunn) zur Schlichtung der noch vorhandenen verschiedenen Ansichten bearbeitet. Bei so zahlreich angestellten Beobachtungen sehr verschiedenartiger Farne und einiger Equiseten, liefert diese Arbeit eine Menge von Beiträgen zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte dieser Gewächse, wobei Verf. aber dabei beharrt, dass das Chlorophyll Bläschennatur habe und von dem Eindringen der Spiralfäden in das Archegonium sich nicht überzeugen konnte. Seine frühere Ansicht über die Entstehungsweise

*) Dennoch sind mehrere unbestimmte oder unsicher bestimmte Arten darunter, die als nicht mitzählend zu betrachten sind, denn die Versuche können an solchen Gewächsen, die ohne richtige Bestimmung sind, nicht leicht eine controlirende Wiederholung finden, denn dazu führt man doch die Namen an, die man sonst weglassen und einfach sagen könnte, ich habe das und das bei 6, bei 10, bei x Farrn gesehen. *Cibotium Schiedeaei* ist ein sich wiederholender Druckfehler.

des neuen Pflänzchens aus dem Vorkeim hat er aufgegeben. — In dem dritten Aufsatze geht der Verf. auch auf ein früher von ihm behandeltes Thema zurück, auf die Intercellularsubstanz und die Cuticula und er polemisirt hierin besonders gegen Schacht, indem er bei seiner früheren Ansicht beharrt. — Im vierten Aufsatze werden Beiträge zur Morphologie der Grasblüthe aus der Entwickelungsgeschichte geliefert, indem er aus dieser die verschiedenen Ansichten, welche über die Grasblüthe herrschen, zu berichtigen sucht. Es ist zuerst vom allgemeinen Blüthenstand der Gräser die Rede und dabei sagt der Verf., indem er von der Achse spricht, dass die Internodien zwischen den Laubblättern allgemein, so viel er wisse, gestreckt werden und darauf einige Glieder an der Basis der Inflorescenz folgen, welche verkürzt bleiben. Beides scheint uns nicht ganz richtig, denn soviel wir wissen pflegen die untern Internodien der Achse oft sehr stark verkürzt zu sein und das letzte unter der Inflorescenz am meisten verlängert. In der Erklärung der palea superior tritt er der gewöhnlich jetzt angenommenen Ansicht bei, aber die lodiculae hält er nach der Entwickelungsgeschichte für die Stipulae, oder vielmehr für die Oehrchen der Scheide der palea superior. Es ist in der That befremdlich, hier mit einem Male Stipulae auftreten zu sehen und zwar gesonderte, oder nur schwach mit ihrem Blatte zusammenhängende und dazu mit einer solchen Mannigfaltigkeit in der Ausbildung, während sie in der Art an keinem einzigen Grase zu finden sind. Es wird zu schnell von der Beobachtung einiger wenigen Fälle auf das Ganze geschlossen und wenn von mehreren Tausenden von Gräsern noch nicht ein Hunderttheil untersucht ist, so will das noch nicht viel sagen. Die eigentliche Blume der Gräser steht auf ihrer seitlich hervortretenden Achse terminal, darüber ist man wohl einig, dass aber auch die Aehrchenachse eine terminale Blume trage, wie der Verf. bei *Oryza* und *Alopecurus* gesehen hat, weil keine Spur eines freien Achsenendes mehr da war, bedarf wohl noch weiterer Ermittelung. Das Pistill ist nach des Verf.'s Beobachtungen stets einfach und nicht etwa aus drei Theilen, von denen 2 fehlschlagen, zusammengesetzt. Da das Pistill so häufig andere Verhältnisse der Stellung und Zahl zeigt, als die vorhergehenden Blumenwirtel, so konnte man schon hieraus allein ein einfaches Pistill nicht für etwas ganz Absonderliches und Ungebührliches ansehen, aber indem man die Dreizahl als typisch für die Blumenwirtel der Monocotylen zu halten genöthigt ist, kann man sich denken, dass hier nur einer dieser 3 Theile zur Ausbildung kommt, ohne dass man

deswegen auch an ein wirkliches Abortiren der andern zu denken nöthig hat. Beiläufig noch die Bemerkung, dass der Verf. den inveterirten Druckfehler Schoedonorus beibehalten hat.

Ein 5ter Aufsatz bringt uns Versuche über das Richtungsgesetz der Pflanzen beim Keimen. Der Verf. wiederholte vielfach die schon früher gemachten Versuche des Keimens von Saamen unter den verschiedenartigsten Verhältnissen, auch die von Dutrochet und Knight bis jetzt allein angestellten über die an horizontal und vertical sich drehenden Scheiben oder Reifen keimenden Pflanzen. Er gelangt in Beziehung auf die bei diesen Experimenten beobachteten Erscheinungen zu der Ansicht, dass es die Massenanziehung des Erdkörpers sei, welche der Wurzel die ihr eigenthümliche Richtung vorschreibt, dass man es aber nicht mit einer rein mechanischen, sondern mit einer organischen Erscheinung der Schwerkraft, mit einer Lebensäusserung zu thun habe. Indem er nun den Bau und das Wachsthum der keimenden Wurzel genauer an verschiedenen Pflanzen betrachtet, bekennt er sich zu der Ansicht, dass der Indifferenzpunkt von Wurzel und Stengel unterhalb der Kotyledonen zu liegen pflege und von ihm bis zu diesen letztern das erste Stengelglied der Pflanze sei, eine Ansicht, die sich auch noch aus andern Betrachtungen als den von ihm aus dem äusserlichen Ansehen und den anatomischen Verhältnissen hergenommenen vertheidigen lässt. Auch die eigenthümliche Wachsthumsweise der Wurzel, schon durch die anatomische Betrachtung angedeutet, wird durch direkte Versuche nachgewiesen und endlich eine Erklärung dieser Erscheinungen versucht, welche sich der von Knight gegebenen nähert, die von Dutrochet aufgestellte aber verwirft. — Sicherlich liefern die hier gegebenen Arbeiten eine Menge von Beobachtungen, welche, mögen sie nun früher angestellte verwerfen oder bestätigen, jedenfalls für die Kenntniss der Natur der Pflanzen von grossem Interesse sind, denn es können nicht genug Versuche angestellt werden, um in der Physiologie der Pflanzen zu sichern Resultaten zu gelangen, von denen wir an so sehr vielen Stellen noch entfernt sind. Dass dem Verf. nicht alle früheren Beobachtungen und Arbeiten zu Gebote gestanden haben, ist kein Wunder, wenn man weiss, wie gering die Mittel sind, über welche der Einzelne gewöhnlich verfügen kann und wie wenig ausreichend auf den sogenannten kleinen Universitäten die öffentlichen Institute in der Literatur unterstützen können. *S — l.*

Ueber den schiefen Verlauf der Holzfaser und die dadurch bedingte Drehung der Stämme, von Alex. Braun. — Berlin 1854. — 54 pag. in 8. — Gelesen in der Königl. Akademie der Wissensch. 7. Aug. 1854, u. besond. abgedr. aus d. Monatsber. ders.

Die schiefe Spaltung des Holzes ist Folge einer schiefen Faserung desselben, was in der Technik (Böttchern etc.) wohl bekannt ist. Leop. v. Buch scheint hierauf zuerst aufmerksam gemacht zu haben; De Candolle (Organographie) erwähnt der Thatsache; Göthe im Anhange der Soret'schen Ausgabe des Versuches über die Metamorphose der Pflanzen (1831) bespricht die Drehung der Kiefer, Birke, Rosskastanie und des Erdbeerbaumes. — Wiegmann, v. Truchsess und Moquin-Tandon führen die starken Drehungen des Stammes als Abnormitäten auf. Später haben noch Wichura und Cohn in den Arbeiten der schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur Beobachtungen über den fraglichen Gegenstand zusammengestellt. — Braun giebt in der vorliegenden Broschüre eine sehr grosse Anzahl Beobachtungen, theils aus eigener Anschauung, theils aus Südfrankreich und Spanien von seinem Bruder, theils von Dr. Engelmann in St. Louis 1835 — 38 angestellt. Die Drehung der Holzfaser hat mit dem Winden der Schlingpflanzen nichts gemein; trotzdem findet aber auch für die einzelnen Gattungen und Arten eine gewisse, wenn auch nicht ausschliessliche Beständigkeit in der Links- oder Rechtsdrehung des Stammes statt. Die Beobachtungen für 167 Baumarten bilden den grössten Theil des Inhaltes der für die mathematische Anschauung der Gewächskunde sehr interessanten Schrift, an deren Schlusse ein Resumé der beobachteten Fälle hinsichts des Vorwaltens der Rechts- oder Linksdrehung, so wie eine physiologische Erklärung dieser Erscheinung mit schematischer Abbildung gegeben wird. Grund der Drehung soll aller Wahrscheinlichkeit nach das Ausweichen der Holzzellenenden sein. Es würde überflüssig sein, bei der notorischen Virtuosität des Verf.'s in der Ergründung der mathematischen Wachsthumsverhältnisse der Pflanze, hier mehr als in kurzer Andeutung das Erscheinen dieser Broschüre zu erwähnen, die selbstredend sich der Aufmerksamkeit aller Fachbotaniker dringend empfiehlt. Dr. *H. I.*

Kurze Notiz.

Nachricht wegen Abbildungen fleischiger Pilze.

Viele meiner Bekannten wissen, dass ich mich in den Jahren 1823 bis 1827 sehr viel mit dem *Studium der Pilze* beschäftigt, und dass ich in der Umgegend von *Königsbrück* (in der sächs. Oberlausitz, wo damals mein Vater lebte) und von Leip-

zig, *alle fleischigen Pilze*, die ich aufzutreiben vermochte, *sammelte*, um sie, in der Art von Fries systema mycologicum aufs Neue *zu beschreiben*, und *selbst zu zeichnen* und *zu malen*. Um dieselben mit dem Werke des schwedischen Naturforschers in Uebereinstimmung zu bringen, habe ich alle irgend zweifelhaften Species an den damals in Lund lebenden Elias Fries zur Bestimmung gesendet. Da diese *Sammlung der fleischigen Pilze Sachsens* zur Herausgabe bestimmt war, so habe ich 1827, unmittelbar nach meiner Promotion, und kurz vor der mit K. Unterstützung unternommenen Reise durch Deutschland, Italien, Frankreich und den Niederlanden, einen Prospectus mit 2 Probetafeln (*Fistulina hepatica* Bull. und *Agaricus volemus* Fr.) durch die Regensburger botanische Zeitung und die Isis veröffentlicht: Fungorum species, novis iconibus novisque descriptionibus illustratae, auct. Ed. Schmalz.

Die Herausgabe der obigen Sammlung hat aber leider unterbleiben müssen, weil ich mich nach vielfachen Bemühungen endlich selbst überzeugt hatte, dass sie, weil auf grossen Absatz dabei nicht zu rechnen gewesen wäre, nur mit grossen Opfern zu bewerkstelligen sei, da die Kosten einer guten naturgetreuen Illumination zu bedeutend sind, und weil ich sie mit weniger guter Illumination nicht erscheinen lassen wollte. Daher habe ich meine Original-Abbildungen im Jahre 1852, mit vielen andern im Auslande gesammelten Schriften über alle Theile der Natur-Wissenschaften und Medicin, *der K. öffentlichen Bibliothek in Dresden zum Geschenke gemacht*.

An diese Notiz schliesse ich die Nachricht an, dass El. Fries, der sich seit etwa 18 Jahren auf der alten Universität Upsala, jetzt als Prof. der Botanik, befindet, die meisten der um Upsala und Stockholm vorkommenden fleischigen Pilze (Hymenomycetes) durch Hrn. Petterson auf Kosten des schwedischen Staates hat zeichnen und malen lassen. Diese nicht sonderlich künstlerische aber vollkommen naturgetreue Sammlung, enthielt im Herbste 1854 ohngefähr 500 Tafeln, und befindet sich in der Bibliothek der K. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm. Sie wird auch fortwährend vermehrt, und Hr. Petterson sollte, als ich selbst sie in Stockholm sahe, eben nach der im südlichen Theile Schwedens gelegenen Provinz Småland, aus welcher Linné sowohl als Fries stammt, abgehen, um auch die nur dort vorkommenden Arten zu zeichnen. Diese Sammlung bildet somit eine wichtige Grundlage für Fries systema mycologicum.

Dresden, im December 1854.

Medizinalrath Dr. Eduard Schmalz,
jetzt Gehör- und Sprach-Arzt.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 12. Januar 1855. **2. Stück.**

Inhalt. Orig.: Meisner Leguminosae quaedam Australasicae novae. — **Lit.:** Jordan de l'origine d. divers. var. ou espèces d'arbres fruitiers. — Wigand Der Baum, Betracht. etc. — Perini Flora dell' Italia settentr. 1. — **Pers. Not.:** Bechstein. — **K. Not.:** *Ilex Aquifolium.* — *Myristica Otoba.*

Leguminosae quaedam Australasicae novae.

Auctore *C. F. Meisner*, Prof. Basileensi.

(*Beschluss.*)

11. *Isotropis striata* Benth.? var. foliis emarginatis ad *I. bilobam* accedens, vix propria species. Drumm. Coll. VI. n. 8.

12. *Gompholobium Drummondii* nob., erectum, caule ramisque corymbosis teretibus flavido-tomentosis dense foliosis, stipulis nullis, foliis sessilibus 3-foliolatis, foliolis aequalibus subtereti-filiformibus (3—5 lin. longis vix $^1/_4$ lin. crassis) obtusis muticis puberulis puncticulato-scabriusculis subtus 1-sulcis, floribus in apice ramorum corymboso-racemosis, pedicellis axillaribus 1-floris folio duplo longioribus pubescentibus prope apicem 2-bracteolatis, bracteolis patulis setaceis (1—$1^1/_2$ lin. longis) calyce pube brevi pallida subviscida dense villoso (4—5 lin. longo) ultra medium 5-fido, lobis lanceolatis acuminatis, superioribus 2 paullo majoribus, vexillo parum brevioribus, carina obtusissima albo-ciliolata, ovario glabro 8-ovulato. — Drumm. Coll. VI. n. 10. — Affine *G. aristato*, sed jam foliolis brevioribus muticisque distinctum. Primo vultu simillimum *Burtoniae villosae*, at characteres omnino Gompholobii.

13. *Jacksonia carduacea* nob., ramis fastigiato-corymbosis compresso-angulatis sericeis demum teretibus glabris, sterilibus folio parvulo squamaeformi fusco (2 lin. longo deciduo) fultis, foliiformibus planis verticalibus cuneato-lanceolatis v. irregulariter 2—3-fidis pungenti-acutis, margine nerviformi remote (utrinsecus 1—3-) spinoso-dentatis, prominulo 1—3-nerviis sericeis demum glabratis (1—$1^1/_2$ poll. longis $1^1/_2$—3 lin. latis, dentibus rectis 1—2 lin. longis, sinubus acutis obtusisve) capitulis terminalibus densifloris involucro ramulorum foliiformium dense cinctis superatisque, bracteis squamiformibus fuscis linearibus acuminatis dorso pilosis calyce brevioribus, pedicellis brevissimis apice setaceo-bibracteolatis, calyce sericeo-piloso profunde 5-partito, lobis lanceolatis setaceo-acuminatis (4—5 lin. longis 1 lin. latis, seta terminali 1—$1^1/_2$ lin. longa) vexillo calycem subaequante dilatato-bilobo, ovario stipitato albo-villoso intus puberulo (2-ovulato). — Drumm. Coll. VI. n. 14. — Species insignis, accedens ad *J. grevilleoidem* Turcz., quae differt ramis phyllodineis reticulato-venosis, floribus solitariis, calyce etc.

14. *Jacksonia macrocalyx* nob., ramis ramulisque dichotomis teretibus sulcatis glabris, junioribus subcompresso-angulatis parce sericeis, sterilibus apice subspinescentibus, foliis sparsis raris fugacibus spathulatis obtusis obsolete mucronulatis sericeis (9—11 lin. longis 2—3 lin. latis) racemis remote paucifloris, pedicellis brevissimis apice minute 2-bracteolatis, calyce oblongo corollam subaequante (6—7 lin. longo) acute 5-gono sericeo, sepalis erectis contiguis lanceolatis acutis 1-nerviis (1 lin. latis) ovario stipitato dimidium calycem aequante sericeo (2-ovulato) stylo brevissimo crassiusculo incurvo obtuso glabro, legum...... — Drumm. Coll. VI. n. 15. — Fruticulus circ. pedalis erectus, a basi ramosus, ramulis vix rigidis. Species foliorum praesentia, florum magnitudine, calycis forma ab omnibus distinctissima.

15. *Jacksonia ulicina* nob., aphylla, ramis strictis teretibus profunde sulcatis, sterilibus squamula minuta decidua fultis brevibus (2—4 lin. longis) rigidissimis patulis 2—3-partitis glabris, laciniis compressis inermibus (1—3 lin. longis $^1/_2$ lin. latis) obtusis cum v. absque mucronulo exiguo sphacelato utrinque 1—2-costatis, floribus axillaribus 1—3 (racemum brevissimum formantibus) in racemum densum pseudo-foliosum approximatis, pedicellis calyce multo brevioribus medio bracteolatis, calyce obovato-oblongo (4 lin. longo) obtusissimo

mutico corollam subaequante dense brevi-villoso (rufo) lobis demum patentibus tubo 4-plo longioribus acutis, ovario stipitato sericeo-villoso. — Drumm. Coll. VI. n. 13. — Habitu ad *J. horridam* et *dumosam* accedit, sed ramulis sterilibus multo brevioribus haud spinescentibus etc. distinctissima. Pedicelli *infra* ramulum sterilem ex axilla folii rudimentarii oriuntur.

16. *Jacksonia stricta* nob., aphylla, ramis ramulisque gracilibus strictis teretibus sulcatis glabris, sterilibus patulis rigidis divaricato-2—3-partitis passimque indivisis, laciniis rectis spinescentibus subulatis subcompressisve sulcatis, intermedia longiore (4—6 lin. longa $^1|_2$ lin. crassa) lateralibus passim bifidis, fasciculis lateralibus 2—4-floris, pedicellis brevissimis medio patulo-bibracteolatis, calyce corollam aequante (3 lin. longo) obovato-oblongo mutico sericeo, laciniis tubo triplo longioribus ($^2/_3$ lin. latis acutis) ovario sericeo. — Drumm. Coll. VI. n. 12. — Proxima *J. sericeae*, sed jam ramis haud compresso-angulatis, sterilibus rectis folium tripartitum simulantibus (rarius bifidis simplicibusve) etc. facile distinguenda.

17. *Jacksonia cupulifera* nob., aphylla, ramis gracilibus teretibus striatis apice ramulisque subfiliformibus angulatis sericeo-puberulis (albidis) inermibus, floribus laxe racemosis, pedicellis calycem aequantibus apice incrassato subangulatis prope medium bracteolis 2 papillaeformibus munitis, calyce obovato-oblongo tereti corollam subaequante (4—$4^1/_2$ lin. longo) brevissime apiculato subsericeo, lobis linearibus (fere 1 lin. latis) a tubo persistente cupuliformi circumscisse deciduis, ovarii sericei stipite cupulam superante ($1^1/_2$ lin. longo) legumine compresso oblongo acuto (7—8 lin. longo 3 l. lato) enervi demum glabriusculo intus puberulo, seminibus estrophiolatis. — Drumm. Coll. VI. n. 11. — Primo vultu cum *J. gracili* identica videtur, sed notis indicatis constanter diversa. Calyce omnino convenit cum genere *Piptomeris* Turcz. in Bull. Soc. Mosc. 1853. No. 2. p. 257, sed *P. aphylla* Turz. l. c. p. 258. (Drumm. Coll. V. n. 32, quam non vidimus) a nostra discrepat glabritie, pedicellis calyce duplo brevioribus etc. Sepala in nostra minime supra basin articulata, et solummodo *post* florescentiam transverse rumpentia. *Piptomeris* igitur vix a *Jacksonia* separanda videtur, nisi ovarium revera „multiovulatum" (uti describitur) sit.

18. *Daviesia Epiphyllum* nob., glaberrima glauca, ramis plano-compressis late alatis (5—12 lin. latis) alterne ramosis rigidissimis tenuiter venoso-striatis, foliis verticalibus decurrentibus ovato-oblongis patulis v. subrecurvis (2—6 lin. longis) et apice rotundato v. attenuato pungenti-mucronatis,

racemis simplicibus paucifloris e facie rami nascentibus basi imbricato-bracteolatis, calyce pedicellum subaequante (3 lin. longo) late subcampanulato, dentibus brevibus, inferioribus 3 aequalibus acutis, superioribus 2 obtusis, corolla....., legumine breve stipitato compresso triangulari breve acuminato laevi glabro. — Drumm. Coll. VI. n. 18. — Species distinctissima, ramis cornu cervinum v. Phyllocactum imitantibus.

19. *Daviesia daphnoides* Meisn. in Pl. Preiss. 1. p. 47. — Drumm. Coll. VI. n. 17.

20. *Daviesia hakeoides* γ. *gracilenta* Meisn. l. c. p. 47, forma foliis sueto magis patulis.

21. *Sphaerolobium crassirameum* nob., glaberrimum, ramis aphyllis teretibus crassis sulcatis laevibus, fasciculis 3—5-floris, calyce dimidiam corollam aequante (2 lin. longo) dense nigro-punctioulato, tubo brevissimo labium inferius pedicellumque vix aequante, labio superiore duplo majore emarginato-truncato, carina geniculato-arcuata obtusa (purpurea, basi flava) stylo elongato incluso basi incurvo apice breviter recurvo hinc anguste membranaceo. — Drumm. Coll. VI. n. 20. — A proximo *S. grandifloro* differt ramis brevioribus crassioribus (diam. 1—2 lin.) calycis tubo breviore, stylo sigmoideo. — Rami fastigiati, cicatriculis (foliorum dilapsorum?) ternatim verticillatis 3—4 lin. distantibus fuscis vix prominulis notati. Vexillum alasque non vidimus.

22. *Sphaerolobium pulchellum* nob., glaberrimum, ramis aphyllis teretibus sulcatis subspinescentibus, novellis folia ternatim verticillata subulata ($1^1/_2$ lin. longa) gerentibus, fasciculis 3—6-floris, calyce dimidiam corollam aequante impunctato, tubo labiis plus duplo breviore pedicellum aequante, labii superioris lobis rotundato-truncatis, carina semilunari (flava) obtusa vexillum (purpureum) aequante, stylo incluso a basi arcuato-inflexo apice recto hinc anguste membranaceo. — Drumm. Coll. VI. n. 19. — Valde affine *S. acuminato* Benth., sed certe distinctum stylo jam a basi (nec apice) incurvo et vexillo alisque pulchre roseo-purpureis (nec flavis) carina vero flava et subangulata. Rami corymbosi, $^1/_2$—1 lin. crassi, simili modo ac in praecedente cicatriculati, sub lente minute elevato-punctati, tactu tamen non scabri.

23. *Gastrolobium verticillatum* nob., ramis strictis teretibus apice puberulis conferte foliosis floriferisque, stipulis setaceis petiolum brevissimum crassum aequantibus (1 lin. longis) foliis ternatim verticillatis crassis rigidissimis obovato-oblongis extra medium 4—7-lobis infra cuneato-attenuatis ($1^1/_2$ poll. longis, apice 10—12 lin. latis, parte cuneata subpollicari $2^1/_2$—$3^1/_2$ lin. lata) lobis divari-

catis lineari-oblongis obtusis cum v. absque mucronulo, inferioribus majoribus (3—5 lin. longis) terminali recurvo v. ad mucronem reducto, sinubus obtusiusculis reflexis mucronulatis! marginibus fortiter recurvis, faciebus minute reticulatis glabris, superiore nitida enervi, inferiore parce prominulo-penninervi, fasciculis axillaribus verticillatis sessilibus densifloris, pedicellis stipulas aequantibus calyce canescenti plus duplo brevioribus, ovario stipitato villoso 2-ovulato, legumine parvo globoso-ovato pubescente. — Drumm. Coll. VI. n. 24. — Species distinctissima, insignis foliorum sinubus revolutis mucrone brevi pungente (rarius obsoleto) armatis, nervo in pagina superiore sulco immerso invisibili. Calycis labia subaequilonga, lobis acutis, superioribus brevioribus. Carina purpurea, alis vexilloque luteis.

24. *Gastrolobium axillare* nob., humile, ramulis erectis tenuibus apice subcompressis cano-tomentellis, stipulis setaceis recurvis petiolum aequantibus deciduis (1 lin. longis) foliis oppositis ellipticis passim oblongis obcordatisque obtusis v. apice acutiusculo recurvo v. retuso obsolete mucronulatis utrinque dense reticulatis supra glabris subtus sericeis (6—9 lin. longis, 4—6 lin. latis) fasciculis axillaribus subsessilibus 3—6-floris folio brevioribus, floribus subsessilibus, calyce albido-sericeo, ovario breve stipitato villoso 2-ovulato, legum ...... — Drumm. Coll. VI. n. 22. — Species nulli cognitarum propius accedens, inflorescentia cum *G. obovato* conveniens, sed foliis diversa; foliorum reticulatione *G. calycino* similis, sed foliis multo minoribus, haud glaucis, et inflorescentia distinctissima.

25. *Gastrolobium bidens* nob., ramis teretibus apice cano-tomentellis, stipulis capillaribus petiolo 2—3-plo longioribus (2—2½ lin. longis, diu persistentibus) foliis oppositis rigidissimis linearibus (1—2 poll. longis, 1½—2½ lin. latis) basi vix angustata obtusis, apice truncato-emarginatis v. inciso-bilobis cum mucrone setaceo innocuo deciduo, lobis divergentibus obtusis muticis (1—1½ lin. longis latisque) margine recurvis, supra dense prominulo-reticulatis glabris, subtus 1-nerviis incano-villosis, racemis axillaribus et terminalibus simplicibus sessilibus folia aequantibus densifloris, bracteis ovato-lanceolatis acutis deciduis, calyce parvo (1½ lin. longo) cum pedicello brevissimo rhachique villosiusculo, ovario breve stipitato sericeo 2-ovulato, legum ...... Drumm. Coll. VI. n. 23. — Plurimis notis convenit cum *G. emarginato* Turcz. in Bull. Soc. Mosc. 1853. No. 2. p. 273. (Drumm. V. n. 51, quod non vidimus) sed hoc differt ramulis angulatis et pedicellis calycem aequantibus. Affine quoque *G. polystachyo* Meisn., sed bene distinctum foliis (quorum forma fere eadem ac *Bossieae bilobae*!) dimidio angustioribus nunquam trilobis, nec undulatis nec subtus reticulatis.

26. *Gastrolobium lineare* nob., ramis teretibus gracilibus capice cano-tomentellis, stipulis obsoletis, foliis sparsis (passim subverticillatis oppositisque) subsessilibus vix rigidulis linearibus basi attenuatis apice rotundato v. subemarginato obsolete mucronulatis utrinque transverse venosis prominulo-reticulatis supra nitidis glabris subtus adpresse pilosiusculis mox glabratis, racemo terminali simplici folia longe superante gracili laxiuscule multifloro, calyce cum pedicello ⅓ breviore pedunculoque brevi angulato ebracteato cano-sericeo, labiis subaequilongis, superioris lobis obtusis, inferioris angustioribus acutis, ovario stipitato villoso 2-ovulato, legum...... Drumm. Coll. VI. n. 25. — Forsan var. *G. callistachyos*, cui simillimum, sed constanter recedens foliis longioribus angustioribusque (2—2½ poll. longis 1 lin. latis) calyce paullo minore (vix 2½ lin. longo) parcius puberulo vix sericeo, lobis brevioribus etc. A *G. stenophyllo* Turcz. l. c. p. 275. (Drumm. V. n. 52, quod non vidimus) differre videtur foliis planis (nec complicatis) rectis muticis, pedicellis calyce brevioribus etc.

27. *Hovea stricta* Meisn. in Pl. Preiss. 1. p. 79. *β. major* nob., foliis lanceolato-linearibus, inferioribus lanceolatis (1 poll. longis, infimis usque ad 4 lin., summis 1 lin. latis) utrinque reticulatis. Caet. omnia ut in pl. Preiss. Corolla amethysteo-coerulea. — Drumm. Coll. VI. n. 27.

28. *Hovea ulicina* nob., caule ramisque strictis villosulis, stipulis setaceis caducis (vix 1 lin. longis) foliis patentibus rigidissimis sparsis (passim subverticillatis) sessilibus lanceolato-linearibus in mucronem rectum pungentem attenuatis basi truncato-obtusissimis non attenuatis margine revolutis supra transverse elevato-venosis reticulatis glabris subtus pubescentibus (4—8 lin. longis, basi 1 lin latis) pedicellis axillaribus subsolitariis 1-floris calyce dimidio brevioribus apice bracteolis 2 setaceis ipsos subaequantibus adpressis (1 lin. longis, glabris) munitis, calyce cinereo-villoso (vix 3 lin. longo) ovario glabro, legum ..... — Drumm. Coll. VI. n. 26. — A simillima *H. pungenti* differt stipulis brevioribus fugacissimis, foliis crassioribus brevioribus magis reticulatis et praecipue calyce paullo majore laxiuscule brevi-villoso (nec adpresse sericeo. Fruticulus (cum radice) cubitalis, ramis semierectis conferte foliosis, foliis patentissimis. Corolla pulchre amethysteo-coerulea.

29. *Bossiaea Endlicheri α. ovalifolia* Meisn. in Pl. Preiss. 1. p. 83. — Drumm. Coll. VI. n. 28.

30. ***Bossiaea nervosa*** nob., erecta, inermis glabra, ramis ramulisque gracilibus teretibus laevibus glabris (albido-cinereis) stipulis lanceolato-setaceis ($1^1/_2 - 2^1/_2$ lin. longis) fuscis striatis patulis, foliis sparsis breve petiolatis linearibus (passim lanceolato-linearibus, 10—15 lin. longis, 1—2-raro $2^1/_2$ lin. latis) utrinque rotundatis subemarginatisve minute mucronulatis muticisve glabris margine recurvis supra nitidis subtus discoloribus (glaucis?) nervo medio supra sulciformi subtus carinaeformi, venis transversis acute prominulis (vix anastomosantibus) interstitiis supra elevato-puncticulatis, pedunculis axillaribus solitariis 1-floris (5—6 lin. longis tenuibus erectis) ima basi distiche 3—4-bracteolatis et prope apicem obsolete 2-bracteolatis (bract. basilaribus squamiformibus 1 lin. longis, apicalibus exiguis glanduliformibus), calyce majusculo (4—5 lin. longo) labiis tubo plus duplo longioribus, lobis acutis, inferioribus lanceolatis acuminatis, superioribus parum longioribus duplo latioribus, ovario sessili albo-villoso, stylo basi piloso, legum ...... — Drumm. Coll. VI. n. 29. — Simillima quidem *B. eriocarpae*, sed diversa omnibus partibus majoribus, stipulis latioribus nonnisi apice setaceis, foliis subtus discoloribus, calyce fere duplo majore. Forsan non satis distincta a *B. divaricata* Turcz. in Bull. Soc. Mosc. 1853. No. 2. p. 285. (Drumm. V. n. 83, quam non vidimus) cui tamen tribuuntur rami subvillosi et stipulae „e basi ovata acuminatae."

31. ***Psoralea Drummondii*** nob., herbacea, caule erecto stricto paniculato-ramoso ramisque teretibus glabris parce glanduloso-punctatis (junioribus minute pilosiusculis) stipulis membranaceis e basi ovata lanceolatis subintegris punctatis ciliolatis (2—3 lin. longis) foliis petiolatis pinnatim trifoliolatis (petiolo 6—10 lin. longo) foliolis lateralibus sessilibus lanceolato-oblongis (6—12 lin. longis) intermedio breve petiolulato majore ovato-oblongo, omnibus acutis irregulariter brevidentatis glabris minute nigropunctatis subtus penniveniis, racemis terminalibus paniculatis axillaribusque simplicibus elongatis (3—9 poll. longis) erectis gracilibus, pedunculo longo aphyllo glabriusculo, fasciculis 2—3-floris saepe approximato-subverticillatis infimis demum distantibus, calyce campanulato subsericeo-canescente ($1^1/_2$ lin. longo) dentibus aequalibus acutis tubo paullo brevioribus, legum. sessili calycem vix superante late ovali acuto parce pilosiusculo 1-spermo. — Drumm. Coll. VI. n. 33. — Habitus *Meliloti*. Inflorescentia omnino *P. Onobrycheos* (cui et calyce convenit) *P. melilotoidis* et affinium, pluribus notis accedens ad *P. erianthamn* Benth. in Mitchell. Journ. Trop. Austr. p. 131, sed et haec discrepat caule prostrato, pubescentia, etc.

32. ***Lotus, Arabicus*** L.? aut sp. proxime affinis. — Drumm. Coll. VI. n. 31.

33. ***Lotus*** n. sp.? aff. ***L. corniculato.*** — Drumm. Coll. VI. n. 32.

34. ***Trigonella*** n. sp.? affinis ***T. ornithopodioidi*** DC. — Drumm. Coll. VI. n. 30.

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

Ausser den beiden Arten von Modifikationen der Species, der vollständig individuellen und der einer Anzahl von Individuen gemeinsamen, giebt es noch eine dritte viel seltnere, welche nur den auf dem Gipfel der Stufenleiter der Organisation stehenden angehört; es ist die, welche Rasse genannt wird. Sie zeigt sich, wenn die Modifikationen der Individuen sich auf ihre Abkömmlinge übertragen, selbst wenn eine Anzahl der Ursachen, welche sie hervorriefen, aufgehört hat. In diesem wie in dem vorigen Falle berührt die Modifikation nie auf irgend eine Weise die charakteristischen Organe der Art, in ihrer Gesammtheit betrachtet, sondern sie hat nur einen Grad mehr an Festigkeit (fixité) gewonnen. Es ist einleuchtend, dass diese Festigkeit keinen Charakter von absolutem Werthe haben könne; alle Thatsachen der Erfahrung, wenn sie verständig erläutert werden, zeigen in der That, dass sie ihn nicht hat, dass er nur zu diesem oder jenem Umstande, welcher ihn hervorbrachte und unter dessen Einfluss er fortbesteht, in Beziehung steht, dass in Abwesenheit jeder thätigen Ursache, die Varietät stufenweise zu verschwinden strebt, um in den normalen Zustand des specifischen Typus in seinem ganzen Umfange zurückzukehren.

Daraus geht hervor, dass, wenn die Beständigkeit der Charaktere das Zeichen ist, welches uns zur Erkennung der Arten dient und wenn alle analogen Fälle, die bei den Individuen derselben Art beständig hervorgebracht werden, mit Recht als von einer der wesentlichen Form, welche sie constituirt, innewohnenden Ursache abhängig betrachtet werden, es dennoch Fälle geben könne, wo diese Beständigkeit durch den Versuch nicht leicht nachgewiesen werden kann. Man muss allen den Umständen Rechnung tragen, welche fähig sind bei gewissen Individuen Aenderungen oder mehr oder weniger dauerhafte organische Umgestaltungen hervorzubringen, und in den Fällen, wo der Versuch, welcher seiner Natur nach beschränkt und unvollständig ist, nicht sichere Resultate geben wird,

wird die Gewissheit durch die aus dem Studium der Wesen, welche sich deutlich in ihren normalen Existenz- und Entwickelungs-Bedingungsverhältnissen befinden, ergänzt werden. Wenn die für charakteristisch gehaltenen Verschiedenheiten der Arten sich gänzlich gleichwerthig im Einzelnen wie im Ganzen mit denen zeigen, welche andere wahre Arten trennen, die durch keine besondere Ursache haben modificirt werden können, weil sie sich gleichzeitig an denselben Orten oder in gleichen Medien befinden und fortsetzen, wird man unmöglich daran zweifeln können, dass sie in der That das sind, wofür man sie nimmt, und dass sie folglich etwas ganz anderes als Varietäten oder Rassen seien, die von einem Typus abgeleitet sind.

Wir haben die Ansichten und Folgerungen des Verf.'s hier ausführlich wiedergegeben, um den Standpunkt zu zeigen, von welchem er ausgeht. Er nimmt sodann die verschiedenen Ansichten Anderer durch. Er macht darauf aufmerksam, dass bisher noch Niemand die Kulturpflanzen einem ernsten und methodischen Studium unterworfen habe, Niemand habe die Verschiedenheiten, welche sich zwischen den Kulturpflanzen und den Wildlingen zeigen, vergleichend untersucht. Ueber die Fruchtbäume habe man weder eine genaue Kenntniss ihres jetzigen noch ihres früheren Zustandes. Man sei darüber in einer bedauerlichen Unwissenheit. Der Verf. geht geschichtlich in die Veränderungen ein, welche man in Bezug auf Artenbestimmungen in der Wissenschaft gehabt hat, zeigt wie man immer genauer die Arten der wilden Pflanzen habe unterscheiden lernen und wie es daher wahrscheinlich sei, dass auch unter den kultivirten sich verschiedene Arten befänden. Die Zahl der kultivirten Formen sei in neuerer Zeit besonders im Steigen begriffen erschienen, aber die Zahlenverhältnisse hätten sich überhaupt durch die Erweiterung unserer Kenntnisse vergrössert und so sei es nicht ganz sicher daraus zu schliessen, dass bei den Kulturpflanzen neue Formen erzeugt seien. Durch den immer weiter sich ausdehnenden und leichter werdenden Verkehr seien viele Formen eingeführt, durch verbesserte Kultur erschienen früher nicht beachtete Formen als werthvoll und seien mehr hervorgetreten, auch habe man wilde Arten zu uns gebracht, welche man nur für Varietäten gehalten habe, ja auch solche, die man für Individuen einer Art gehalten, seien verschiedene Arten gewesen. Neue Schöpfungen anzunehmen sei also nur hypothetisch, und durch nichts deren Entstehen erwiesen. In den botanischen Gärten habe man nie gesehen, dass eine Art aus der andern entstehe, obgleich man in ihnen so viele verschiedenartige Pflanzen und unter andern Verhältnissen als in ihrem Vaterlande gezogen habe. Verf. habe selbst seit 10 Jahren eine grosse Menge Pflanzen kultivirt, deren Charaktere als zweifelhaft angesehen wurden, oder die man für sehr variabel angab, aber nie habe er ausser einigen Bastardirungen und andern rein individuellen Veränderungen, etwas Anderes als sehr geringe und keineswegs feste Abweichungen gesehen. Der Boden hat sehr wenig Einfluss auf die Aenderung der wesentlichen Charaktere und das Klima hat nicht mehr. Die thätige Einwirkung der Menschen auf die Pflanzen beschränkt sich auf die Bestellung des Bodens, das Jäten (sarclage), die Düngung und die künstliche Befruchtung, dadurch kann man Varietäten erzielen, aber keine erblichen und festen Rassen. — Wenn man die Mehrzahl der Varietäten der Fruchtbäume, des Weins, der Gemüse vergleiche, finde man, dass die Verschiedenheiten, welche sie trennen, ebensoviel gelten, als die, welche die wilden Arten derselben Familie, ja derselben Gattungen trennen. Diese Verschiedenheiten beziehen sich nicht blos auf accessorische Organe, sondern auf die wesentlichsten, wie die Frucht und den Saamen, sie betreffen nicht einige, sondern alle Organe, wie man schon daraus sehe, dass ein geübter Cultivateur die Varietäten nach Holz, Zweigrichtung, Belaubung, Knospe unterscheide, ohne ihre Frucht gesehen zu haben. Auch hätten die Verschiedenheiten im Ganzen betrachtet ebensoviel Werth, als die vieler wilden Arten, ja oft einen noch grösseren. Die wilden *Prunus*-Arten haben viel leichtere wesentliche Unterscheidungsmerkmale in allen ihren Organen, als viele der kultivirten Pflaumen-Sorten, welche man von einem Typus herleitet. Kann man wohl glauben, dass es Rassen giebt, die in der That nach allen unsern Erkenntniss-Mitteln stärker verschieden wären als die wahren Arten? Das ist unwahrscheinlich, ja vollständig unzulässig. Ebenso wie der Werth der Charaktere ist auch die Beständigkeit der angeblichen Rassen gleich der der wilden Arten. Bei einigen erhalten sich die Eigenschaften durch die Aussaat gewöhnlich fest, wie bei den Pflaumen, Kirschen, Pfirsichen, dem Wein u. a., bei andern sieht man die Eigenschaften eigenthümlich vermindert, so bei Birnen und Aepfeln: die Sämlinge einer sehr schönen Birne geben oft nur eine kleine, geringere, häufig mehr oder weniger herbe und eine solche nennt man dann einen Wildling (sauvageon), dennoch kann man von Beständigkeit der Charaktere sprechen, einmal weil alle wesentlichen Kennzeichen in der Form der Frucht und des Kerns sich erhalten haben, dann weil alle durch die Aussaat einer Art erhaltenen Individuen in ihren

Formen identisch sind, endlich weil die Wildlinge einer Birnen- oder Apfel-Art nie mit denen einer anderen Art verwechselt werden können. Diese Thatsachen kann der Verf. aus eigener Erfahrung bestätigen, da er aus den Saamen eine grosse Zahl von Birnen, Aepfeln und anderen Fruchtbäumen gezogen hat. Diese Rassen mit absoluter Beständigkeit ihrer wesentlichen Charaktere müssen also als wahre Arten angesehen werden. Wollte man glauben, die wilden Arten, welche zum Vergleiche dienten, seien auch nur, wegen nicht tief genug gehender Unterschiede, Varietäten oder Rassen, so wird es genügen zu zeigen, dass die wilden Arten derselben Gattung, welche die grösste Verwandtschaft zeigen, gerade die sind, welche sich unveränderlich unter gleichen Bedingungen fortsetzen, deren Unterschiede, so gering sie auch erscheinen mögen, nicht den Oertlichkeiten zugeschrieben werden können, da diese dieselben, und nur durch das ihrer Natur einwohnende Princip der Verschiedenheit erklärbar sind. Alle gegenwärtigen Rassen der Kulturgewächse sind für ebenso viele ächte Arten anzusehen, die von Anfang an und wesentlich verschieden sind, die man nur nach einer sehr oberflächlichen Prüfung als Rassen angesehen hat und die später in der Wissenschaft den Rang von Arten einnehmen werden (welche ihnen der gemeine gute Verstand der meisten Züchter schon giebt), wenn von geübten Pflanzenforschern ihre unterscheidenden Charaktere werden ins Licht gesetzt sein. Aber im Verhältniss zu dem geringen Fortschritt, welchen bisher die Anordnung dieser Gewächse gemacht hat, kann man sagen, dass in den Gartenverzeichnissen sich ein verwirrtes Gemenge von wahren Arten, Varietäten und Abänderungen findet, welche alle dieselbe Stelle einnehmen, weil ihr Werth für den Handel gleich ist, obgleich ihr wissenschaftlicher keineswegs derselbe sei. Auch die Ansicht, welche einige Botaniker, wie z. B. Desfontaines, gehabt haben, dass nicht alle Fruchtbaum-Arten, wie Aepfel, Birnen, von einer wilden Art abstammten, sondern von einigen, will der Verf. nicht gelten lassen, indem er alle erblichen Varietäten als eigene Species ansieht. Es könne sich wohl eine Eigenschaft, die zufällig entstanden sei, auch erblich übertragen, wie er es oft gesehen habe, aber alle genau und regelmässig beobachteten Fälle bezeugten, dass die Varietäten sehr sicher wieder verschwinden, sobald die Ursachen, welche sie hervorriefen, zu wirken aufhören. Die von den Anhängern der entgegengesetzten Meinung angegebenen Thatsachen seien von vollständiger Nichtigkeit, wie er es durch Prüfung derer beweisen wolle, denen man so grosses Gewicht beilegt

und wodurch man auf die übrigen schliessen könne.

(Fortsetzung folgt.)

Der Baum. Betrachtungen über Gestalt und Lebensgeschichte der Holzgewächse. Von Dr. Albert Wigand, ausserord. Prof. a. d. Univ. Marburg. Mit 2 Taf. Abbild. Braunschweig, Druck u. Verlag von Friedr. Vieweg u. Sohn. 1854. 8. XIV u. 254 S., nebst 1 Seite Erklärung d. Abbild. u. 1 S. Druckfehler nicht paginirt.

Der Titel dieses Buches ist zum Theil viel weiter greifend, als der Inhalt, und in sich nicht übereinstimmend, denn indem von vornherein das Buch „der Baum" betitelt ist, muss man glauben, dass nur von diesen, durch die Stammbildung sich characterisirenden Holzgewächsen gesprochen werden soll, während gleich darauf die Holzgewächse überhaupt betrachtet werden sollen, und sich im Buche selbst die Betrachtung auf einen Theil der einheimischen oder häufig cultivirten Holzgewächse, und darunter vorzüglich die Bäume beschränkt. Doch der Titel ist Nebensache. Dedicirt hat der Verf. sein Werk seinem Vater, dem Dr. Wigand, Apotheker in Treysa. Das Vorwort sagt uns, dass es nicht bloss für Botaniker, die manches Bekannte darin finden werden, sondern für solche gebildete Leser, welche sich gern von dem Kundigen in das ihnen ferner liegende Gebiet der wissenschaftlichen Untersuchung einführen lassen wollen, geschrieben sei. Popularität in der heut zu Tage beliebten Weise sei nicht sein Ziel gewesen, sondern er wollte solche Leser führen, welche einen einzelnen Punkt des Gebietes, selbst mit einiger geistigen Anstrengung, gründlich kennen lernen wollen. Der Baum schien hierzu am geeignetsten, und er glaubte bei demselben einen grössern Aufwand von Abbildungen entbehren zu können, da das Material der Beobachtung und das Studium leicht zugänglich sei. Finde die Schrift Beifall, so gedenke er eine schon vorbereitete Sammlung von Habitusbildern einheimischer Bäume zu veranstalten. Den Forstmann werde die Arbeit vorzüglich interessiren, so wie auch der Landschaftsmaler darin brauchbare Beziehungen zu seinen Studien finden werde. Warum hat der Verf. nicht auch an den Gärtner gedacht, den Pflanzen-Bildner und Künstler, wenn man so sagen darf, welcher den Baum bald strauchig zu ziehen bemüht ist, bald den Strauch baumartig hinstellen will, und besonders durch den Schnitt bildend auf das Gewächs einwirkt, welcher Schnitt doch von der genauen Kenntniss der Bildungsweise der Pflanze abhängen sollte. In der Einleitung spricht der Verf.

zuerst davon, dass man die Tracht der Pflanzen aus der Characterisirung bisher ganz ausgeschlossen, oder nur sehr unvollkommen berücksichtigt habe, und doch sei die Physiognomie das zunächst und zuerst Leitende, sowohl im gemeinen Leben, als auch für den Botaniker. Das ist im Ganzen richtig, aber es wird schwierig bleiben, die Tracht im Allgemeinen für die Systematik zu benutzen, da sie von äusseren Einflüssen abhängig ist, nach dem verschiedenen Alter eine andere wird, und Abänderungen unterworfen ist, welche sich durch die Aussaat nicht als beständig erweisen (man sehe die Esche und andere Bäume mit hängenden Aesten, den Wacholder u. a. Holzgewächse mit geschlossenem, pyramidalischem Wuchs). Im zweiten §. zeigt der Verf., wie durch die Längenentwickelung der Achse man im Stande sei, eine Menge von Kennzeichen aufzufinden, durch welche es möglich werde, das Alter jeder Achse oder jedes Achsenstückes an einem beliebigen Punkte anzugeben, für jeden Zeitpunkt den damaligen Zustand dieses Achsenstückes darzulegen, das Längenwachsthum für ein gewisses Jahr zu messen, die Zahl der in jedem Jahre gewachsenen Blätter zu verzeichnen, die zur Ausbildung gelangten Seitenachsen (Sprossen) zu bestimmen, endlich auch noch die Blüthenbildung und andere zufällige Erlebnisse wieder zu erkennen. Aber diese Ergebnisse können nur für eine gewisse Reihe von Jahren sich herausstellen, später verwischen sich die Kennzeichen, und es ist nichts mehr zu sehen, was der Verf., wahrscheinlich um nicht von vornherein zu entmuthigen, hier verschweigt. Im dritten §. wird die Metamorphose als der Grundgedanke dargelegt, welcher den Verf. in dem 4ten §. bei der Zergliederung des Baumes in seine Einheiten geleitet hat, indem er, von der Baumspecies ausgehend, bis zur Zelle und den chemischen Bestandtheilen der Zelle herabsteigt, um nun, nach dieser Einleitung, zu der Metamorphose des Baumes oder dem Aufbau der Baumgestalt aus diesen niedrigsten Einheiten überzugehen und ihn als ein harmonisches Ganzes darzustellen. Doch es würde zu weit führen, dem Verf. hier Schritt für Schritt zu folgen, wir begnügen uns, die Theile und Capitel anzugeben, in welche er seine Betrachtungen vertheilt hat. I. Theil. Die Harmonie in der vegetativen Sphäre. Cap. 1. Die Metamorphose in der innern Organisation des Baumes. Cap. 2. Das Stengelglied als Individuum. Cap. 3. Der Jahrestrieb als Individuum. Cap. 4. Der einfache Spross als Individuum. Cap. 5. Gesetzmässigkeit in der einfachen Sprossfamilie. Cap. 6. Verknüpfung mehrerer Sprossfamilien in der Richtung der Hauptachse. Cap. 7. Gesetzmässigkeit in der Verknüpfung der Achsen nach den successiven Generationen oder vom Generationswechsel des Baumes. Cap. 8. Das Sprosssystem oder das Princip der Einheit in dem Generationswechsel. Cap. 9. Der ganze Baum. — Zweiter Theil. Die Ordnung in dem Auftreten der Blüthe am Baum. Cap. 1. Die Blüthe am einfachen Spross. Cap. 2. Die Blüthenordnung an der verzweigten Achse. Cap. 3. Die Blüthenordnung am ganzen Baum. — Dritter Theil. Der Rhythmus in der Entwickelung der Baumgestalt. Cap. 1. Der Rhythmus in der Entw. des einzelnen Sprosses. Cap. 2. Der Rhythmus in der Seitensprossung. Cap. 3. Der Rhythmus in der Entwickelung des ganzen Baumes. Ein Schlusswort endigt das Buch, dem ein Sachregister und ein Register der Pflanzen-Namen beigegeben ist, nebst Erklärung der beiden Tafeln, von denen die erste einige Buchenzweige darstellt, da der Verf. sehr oft diesen in seiner Gegend häufigen Baum, der in anderen Theilen Deutschlands eine Seltenheit ist, zum Beispiel bei seinen Erläuterungen wählt; die zweite Tafel verschiedene andere Verhältnisse in ideeller Auffassung giebt. Auf den Einfluss, den die Wurzelbildung und Entwickelung auf die Entwickelung der über der Erde befindlichen Theile äussern kann, lässt sich der Verf. nicht ein, so wie er auch die äusseren Einflüsse, die auf jede einzelne Pflanze, je nach den Verhältnissen, unter denen sie sich befindet, verschieden einwirken können, nicht sehr in Rechnung bringt, sondern alles mehr aus der eignen Natur des Baumes und seiner Theile herzuleiten bemüht ist. Ob es nicht besser gewesen wäre, einzelne Gewächse in ihrer Entwickelung zu verfolgen, wie er es namentlich mit dem Weinstock gethan hat (über welchen seine Ansichten jedoch von denen A. Braun's abweichen), ohne jedoch bis auf die Keimpflanze zurückzugehen, wie uns nothwendig erscheinen will; dann daran eine allgemeine Betrachtung zu knüpfen und endlich aus diesen Einzelnheiten allgemeine Resultate zu gewinnen, lassen wir dahin gestellt, und wünschen nur, dass das Buch die Leser finden möge, die sich der Verf. wünscht, dass aber auch die Botaniker, obwohl ihnen viel Bekanntes entgegentritt, manchem der hier niedergelegten Gedanken Beachtung schenken mögen. *S — l.*

Flora dell' Italia settentrionale e del Tirolo meridionale rappresentata colla fiscotipia dei fratelli Carlo e Agostini Perini. Trento, tipografia Perini 1854.

Das erste Heft dieses neuen Werkes enthält 10 Abbildungen: *Acer campestre*, *Geum reptans*, *Trifolium alpinum*, *Cirsium spinosissimum*, *Al-*

chemilla alpina, *Melittis Melissophyllum*, *Berberis vulgaris*, *Adenostyles alpina*, *Rhus Cotinus*, *Aconitum Anthora*, und wird uns darüber gesagt, dass wenn auch die Abdrücke (Naturselbstabdruck) nicht so genau, so rein, wie die in der k.k. Staatsdruckerei angefertigten sind, es doch erfreulich zu sehen sei, wie Auer's Entdeckung ins praktische Leben übergegangen sei, und dass die folgenden Abbildungen gewiss nichts mehr zu wünschen übrig lassen würden. Wenn auch der Naturselbstdruck einer phanerogamen Pflanze keine speciellen Studien mehr erlaube, so gebe er doch naturgetreue Abbildungen der Pflanzen, was in vielen Fällen genügend sein dürfte. Der Preis einer Centurie beträgt 10 Gulden. *S — l.*

Personal-Notiz.

In der Lebensgeschichte des Direktors der Forst-Akademie zu Dreissigacker J. M. Bechstein wird nachstehende charakteristische Anekdote erzählt. Derselbe hatte Anfangs Theologie studirt und war dann in Schnepfenthal unter Salzmann als Lehrer der Naturgeschichte und Mathematik thätig. Da wurde der Herzog Ernst II. von Gotha auf ihn aufmerksam. Der Herzog liebte es, wenn seine Diener neben ihrer Fachwissenschaft auch noch in andern Zweigen des Wissens bewandert waren, und er fasste den Gedanken, dem jungen Predigtamts-Candidaten und Naturforscher in Schnepfenthal die Stelle des zweiten Predigers an der herzoglichen Hofkirche anzuvertrauen. J. M. Bechstein sollte daher, ohne des Herzogs Absicht zu kennen, in der Hofkirche auf dem Residenzschlosse Friedenstein eine Probepredigt halten. Dies geschah an einem Sonntag Nachmittag. Es war grosse Tafel bei dem Herzog. Dieser sandte seinen Oberhofprediger in die Kirche, um Bericht zu erstatten. Der Oberhofprediger kam aus der Kirche zum Herzog und meldete: „*Ew. Durchlaucht, nichts wie Botanik!*" — „Da wollen wir es doch sein lassen", antwortete der Herzog, und die Anstellung unterblieb.

Kurze Notizen.

Ilex Aquifolium als Theepflanze.

Als ich im verflossenen Herbste einige Zeit auf dem Schwarzwalde zubrachte, hörte ich zu meiner Verwunderung, dass die an der Sonne getrockneten Blätter der daselbst häufig wachsenden Stechpalme vielfach statt des chinesischen Thees verwendet werden. Da in dem Orte, in welchem ich mich aufhielt, kein Vorrath dieser Blätter zu finden war, so sammelte ich frische Blätter, um eine Probe anzustellen. Diese mussten jedoch nicht blos, wie getrocknete Blätter, infundirt, sondern gekocht werden. Ob ich nun gleich ein Theetrinker und von allem, was Surrogat heisst, ein entschiedener Feind bin, so fand ich doch, dass dieser Stechpalmenthee gar nicht zu verachten war und jedenfalls würde ich demselben vor dem Matéthee, den ich bis jetzt zu kosten Gelegenheit fand, den Vorzug zuertheilen. Es wäre unter diesen Umständen wohl der Mühe werth, Versuche darüber anzustellen, ob nicht durch eine Röstung, wie sie den Blättern von *Ilex paraguayensis* bei der Bereitung des Matéthees ertheilt wird, durch besondere Auswahl der Blätter von *Il. Aquifolium* u. s. w., ein wirklich werthvolles Produkt gewinnen liesse. Ob die angegebene Verwendung der Stechpalmenblätter auf dem Schwarzwalde eine althergebrachte Sitte ist, oder ob sie erst in neuerer Zeit eingeführt wurde, seitdem man Nachrichten über den Matéthee hat, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. *H. v. M.*

Nach einem Aufsatze des E. Uricoechea aus Neu-Granada (in Annalen d. Chem. u. Pharm. von Wöhler, Liebig u. Kopp. Bd. XCI. S. 369—71.) kommt unter dem Namen *Otoba* in dem genannten Lande ein Pflanzenfett vor, welches aus den Früchten der *Myristica Otoba* durch Auspressen gewonnen wird. Nach Bonpland wächst dieser Neu-Granada eigenthümliche Baum von 40—50 Fuss Höhe nur in den wärmeren Gegenden, und die Versuche, ihn auf die Hochebene von Bogotá zu verpflanzen, sind nicht gelungen. Die Früchte haben denselben Geschmack, wie die gewöhnlichen Muskatnüsse. Das aus ihnen bereitete Fett ist schon vor der Entdeckung Amerika's von den Eingeborenen bereitet worden. Jetzt wird es vorzüglich als Heilmittel bei Hautkrankheiten der Pferde allgemein angewendet. Die Otoba ist ein nicht ganz farbloses, butterartiges Fett, welches im frischen Zustande nach Muskatnuss riecht. Beim Schmelzen verbreitet es einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und schmilzt schon bei 38° C., während die gewöhnliche Muskatbutter erst bei 51° C. schmilzt. Es enthält nach dem Verf. ebenfalls Myristin und einen eigenthümlichen Stoff, welchen er *Otobit* nennt. *M—r.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 19. Januar 1855. **3. Stück.**

Inhalt. Orig.: Irmisch Morphologische Mittheilungen üb. d. Verzweigung einiger Monocotylen. — Lit.: Jordan de l'origine d. divers. var. ou espèces d'arbres fruitiers. — Schacht Beiträge z. Anatomie und Physiologie d. Gewächse. — Garcke Flora v. Nord- u. Mittel-Deutschland. — Reisender Samml.: Huet de Pavillon. — Pers. Not.: P. Pickford. — K. Not.: Hanf z. Papierbereitung.

Morphologische Mittheilungen über die Verzweigung einiger Monocotylen.

Von
Thilo Irmisch.

Nardus stricta. Die wagerechte, in ihren älteren Theilen allmählig absterbende Grundachse dieses Grases verzweigt sich auf eine höchst gesetzmässige Weise. Sie wird durch die ersten Internodien von vielen rasch auf einander sich entwickelnden Sprossen, die ausgewachsen je ein dichtes Blätterbüschel bilden, dargestellt. Ich will zunächst *einen* solchen Spross beschreiben; man findet daran folgende Blätter:

1) Ein zweikieliges Vorblatt *); es ist ungefähr 1/2 bis 3/4 Zoll lang und stellt eine ziemlich breite gestreifte zugespitzte Schuppe dar; ich will es kurzweg das erste Schuppenblatt nennen.

2) Ein zweites schuppenförmiges Blatt, an dessen Spitze sich ein kleiner pfriemlicher Fortsatz als erster Anfang der Lamina zeigt. Es ist ungefähr 1½ Zoll lang, der pfriemliche Fortsatz misst oft kaum eine Linie. In diesem Blatte, das wegen seiner Rollung sehr schmal erscheint, tritt kein Nerv auffallend hervor, und es ist, besonders an den frischen Trieben, glatt und glänzend; ich werde es das zweite Schuppenblatt nennen **).

3. Auf diese unvollkommneren Blätter folgen einige vollkommnere, an denen der Scheidentheil und die fast fädliche Lamina *) deutlich abgesetzt ist. Ihre Zahl ist nicht ganz bestimmt; man zählt ihrer an einem Büschel 3—6, und die äussern sind oft ganz abgestorben, während die innern erst hervorsprossen. Ich will sie das erste, zweite u. s. f. Laubblatt nennen, bemerke aber, dass das unterste nicht selten eine äusserst kurze Lamina hat und so den Uebergang von den Schuppen- zu den Laubblättern bildet. An den blüthenbringenden Sprossen erhebt sich aus ihrem Centrum der Blüthenstengel, von dem hier übrigens ganz abgesehen werden soll **).

Gemeinsam ist *allen* diesen (alternirenden) Blättern, dass sie freie Scheidenränder haben, von denen der eine über den andern greift, mindestens (so oft an dem Vorblatt in seinen spätern Stadien) an der Basis; bei den Laubblättern ist es im ganzen Scheidenverlauf der Fall. Man hat hierdurch ein leichtes Mittel um zu erkennen, ob die Scheiden in gleicher oder ungleicher Richtung gerollt sind ***).

---

*) Wie weit verbreitet dieses Gebilde durch den ganzen Kreis der Monocotylen bei allen ihren Verzweigungen sei, ist bekannt. Auch darüber herrscht jetzt wohl kein Zweifel mehr, dass es ein einfaches Blatt sei; man vergl. in Bezug auf dasselbe Röper zur Flora Mecklenburg's II. p. 83. — Beiläufig bemerke ich, dass auch das Keimblatt vieler Monocotylen zwei getrennte Gefässbündel hat, während bei andern nur eines oder auch mehrere auftreten

**) Diese Blattbildungen sind natürlich auch Andern nicht entgangen. Bischoff Lehrb. der Bot. III, 1026 beschreibt sie, indem er sagt: jedes Blätterbüschel ist am Grunde von mehrern gelblichen randhäutigen Schuppen umfasst. Döll Rhein. Fl. p. 62 nennt sie scheidenartige Niederblätter

*) Bischoff beschreibt sie am angeführten Orte ganz gut. Die Ränder der Lamina bilden unmittelbar über der Ligula eine deutliche schwielige Anschwellung, durch deren Entwickelung die anfangs in die Höhe gerichtete Lamina allmählig in die wagerechte Lage gebracht wird, ein Verhalten, das an die Schwielenbildung an den Aesten der Inflorescenz vieler Gräser erinnert; man vergl. Kützing in der bot. Zeit. 1840. Sp. 625.

**) Viele Blattbüschel *scheinen* nur steril zu sein; man findet in ihrem Innern bereits im Herbste den Stengel mit der noch zarten, äusserst zierlichen (eine genauere Darstellung verdienenden) Inflorescenz, die im nächsten Frühjahr erst auswächst. Die äussern Blätter eines solchen Büschels sind oft schon ganz vertrocknet.

***) Die Drehung der Lamina will ich hier nicht weiter berücksichtigen; man vergl. hierüber A. Braun in der Flora XVII. B. 1. p. 261. und die Auszüge hieraus in Röpers angeführter Schrift p. 135; letztere enthält nicht nur viele eigne wichtige Untersuchungen

Die Internodien eines Sprosses haben folgende Beschaffenheit: das unterhalb des ersten Schuppenblattes ist unentwickelt, das zwischen ihm und dem zweiten Schuppenblatte ist deutlich entwickelt, wenn es auch ausgewachsen ungefähr nur $1-1\frac{1}{2}$ Linie misst; so auch das unterhalb des ersten Laubblattes. Diese beiden Internodien haben einen Querdurchmesser von einer halben bis dreiviertel Linien, während die unter den nächstfolgenden Laubblättern auftretenden, oft 2 — 3 Linien langen Internodien, kaum den vierten Theil einer Linie im Durchmesser haben. In den Achseln sämmtlicher untern Blätter finden sich Knospen; sie haben das Eigenthümliche, dass sie nicht dicht an der Insertionslinie ihres Mutterblattes ansitzen, sondern an dem Internodium oberhalb desselben, oft bis zur (äussern) Insertionslinie des je nächstfolgenden Blattes hinaufrücken*). Von den Knospen ist die unterste die kräftigste, die folgenden nehmen stufenweise an Grösse und Entwickelungsfähigkeit ab; die in den Achseln der untern Laubblätter sind sehr klein und ich sah noch keine auswachsen, ich werde sie in Folgendem auch nicht weiter berühren; in den Achseln der innersten Laubblätter scheinen sie ganz zu fehlen.

Nimmt man nun einen beliebigen Spross, der nicht zu alt ist und an dem man die Rollung der Scheidenränder auch noch an dem ersten Schuppenblatte erkennen kann, so findet man, dass, wenn man das letztere so hält, dass die zweikielige Rückenfläche von dem Betrachter weggewendet ist, entweder der rechte Scheidenrand über den linken greift, oder umgekehrt der linke über den rechten; den ersten Fall will ich nach dem *bedeckten* Rande als Linksrollung, den zweiten als Rechtsrollung bezeichnen. Dieselbe Rollung, wie das erste, hat auch das zweite Schuppenblatt, dagegen hat das erste Laubblatt allemal die Rollung, die der der beiden Schuppenblätter entgegengesetzt ist, das zweite Laubblatt ist dem ersten entgegengesetzt gerollt, und so abwechselnd weiter die andern Laubblätter. Wir haben also stets zwei gleichge-

des Verf.'s über die Gräser, sondern bildet nebenbei auch eine kleine Bibliothek über diese Familie. A. Braun's erwähnte Abh. selbst konnte ich übrigens leider nicht vergleichen, so wenig wie dessen Werk über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen. — Ueber die Rollung der Blätter der Gräser vergl. man auch Döll l. l. p. 67. und wiederum Röper p. 94.

*) Es findet sich dieser Fall auch anderwärts, ich bildete ihn z. B. bei einigen Orchideen ab, Beiträge zur Morphol. und Biologie der Orch. t. VI.; deutlich zeigt er sich auch bei manchen Potamogetonen, besonders an den knollig angeschwollenen Internodien von *P. pectinatus*, die ich bei einer andern Gelegenheit genauer beschreiben will, sowie an den Knollen von *Crocus* und an denen von *Scirpus maritimus*.

rollte Schuppen- und dann abwechselnd entgegengerollte Laubblätter. Mit der Rollung des ersten Schuppenblattes ist gleich die Rollung aller nachfolgenden mitbestimmt; man kann mithin die Sprossen, bei denen jenes nach derselben Richtung gerollt ist, homodrome, die dagegen, wo es in entgegengesetzter Richtung gerollt ist, antidrome nennen.

Für unsere Pflanze gilt nun Folgendes: Die Knospe des ersten Schuppenblattes*), die nach Obigem die kräftigste (geförderte) ist und oft allein sich ausbildet, ist mit ihrer Abstammungsachse antidrom, dagegen die Knospe des zweiten Schuppenblattes ist homodrom**). Diese zweite Knospe wächst gleichfalls häufig aus. Während aber durch die Hauptknospe die Erhaltung des Exemplars regelmässig bedingt ist, wird durch die zweite Knospe (die sich übrigens in der Blattstellung in ihrem fernern Verlauf wesentlich ganz wie jene verhält und sich ebenso verzweigen kann) die weitere Verzweigung desselben eingeleitet und das dichtrasige Wachsthum mitherbeigeführt.

Ich brauche nicht weiter auseinander zu setzen, dass man hier eine der Anlage nach dichotome (da die obern Knospen eben nicht auswachsen), aber häufig nur in der Form des Cicinnus erscheinende Verzweigung mit Förderung aus dem untern Blatte hat***). Demgemäss stehen auch die Hauptsprossen (Blattbüschel), aus denen sich die Scheinachse zusammensetzt und deren im Laufe einer Vegetationsperiode oft eine lange Reihe sich bildet, mehr oder weniger deutlich in einer Zickzacklinie. Die Glieder der Scheinachse, deren Knospen sich entwickeln, sind durch ihre grössere Stärke und Festigkeit geeignet länger frisch zu bleiben und der Verwesung zu widerstehen. Sie legen sich wagerecht oder steigen allmählig schief aufwärts.

Auch die Wurzelbildung erfolgt sehr regelmässig. Auf jeden auswachsenden Spross kommt nur

*) Sie steht, wenn man frühere Zustände untersucht, nicht mitten zwischen den beiden Kielen, sondern näher nach dem *einen* zugewendet. Es scheint dies immer der stärker ausgebildete, nach oben in ein längeres Spitzchen auslaufende Kiel, dessen Scheidenrand bedeckt ist, zu sein.

**) Ihr erstes Blatt ist, wie aus dem Vorhergehenden folgt, mit ihrem Mutterblatte gleichgerollt; sie könnte auch mit der Abstammungsachse homodrom sein, wenn ihr Mutterblatt zu dem ersten Schuppenblatte der Abstammungsachse gegenwendig gerollt wäre; es würde dann aber auch das erste Knospenblatt mit jenem Mutterblatt gegenwendig gerollt sein.

***) Bei *Cypripedium* u. a. Orchideen ist die Förderung, wie ich in meinen Beiträgen zur Biolog. und Morph. der Orchideen nachgewiesen habe, aus dem obern Blatte.

eine einzige *), zähe, ziemlich lange, später viele Seitenzasern treibende Nebenwurzel, und diese steht allemal dicht oberhalb des ersten Schuppenblattes nach *der* Achse zu, zu welcher jenes Schuppenblatt gehört, da wo der übergreifende Scheidenrand des letztern diese Achse umgiebt. Es stehen folglich auch die Wurzeln in einer Zickzacklinie. — Die Kiele des ersten, sich aufrichtenden Schuppenblattes kommen endlich nach oben und mit ihrer Aussenseite nach hinten oder nach den ältern Theilen an der Scheinachse zu liegen, seine Scheidenränder nach unten, da wo sich die Scheinachse mittelst der Nebenwurzel an den Boden heftet.

Vielleicht lässt sich durch Buchstaben und Zahlen das Verhalten der Achsen zu einander und ihrer Blätter auf folgende Weise veranschaulichen. I, II u. s. f. mögen die geförderten Sprossen sein, A — D deren Blätter, a — d dagegen die Blätter der Sprossen aus der Achsel des 2ten Schuppenblattes, deren weitere Verzweigung nicht ausgeführt zu werden braucht; r und l mögen die Rechts- und Linksrollung der Blätter anzeigen. Vier Generationen, von denen die erste mit einem rechtsgerollten Schuppenblatte anfinge, würden folgendes Schema geben:

I Ar, Br, Cl, Dr u. s. f.
ar, br, cl, dr u. s. f.
II Al, Bl, Cr, Dl.
al, bl, cr, dl.
III Ar, Br, Cl, Dr.
ar, br, cl, dr u. s. f.
IV ganz wie II.

Heleocharis palustris. Auf jede der Generationen, welche gleichfalls rasch hintereinander und während des Sommers in grosser Anzahl sich entfalten, kommen hier drei basiläre geschlossene Scheidenblätter **). Der Stengel (Halm) ist das äus-

*) Es ist also ganz wie ich es bei *Malaxis paludosa* in vorigem Jahrgange der Flora nachgewiesen habe; bei dieser Pflanze bildet sich freilich in jedem Jahre nur *eine* Generation aus.

**) Laubblätter kommen wohl blos an den Keimpflanzen vor. Die von mir bis jetzt untersuchten waren leider nicht mehr ganz frisch in allen Theilen und liessen mich daher über manchen Punkt im Zweifel. Auf den kurzscheidigen Kotyledon, dessen in die Fruchtschale eingeschlossener Theil wie auch bei andern Cyperaceen im Boden bleibt, folgten zwei schmale Laubblätter, die die Basis des niedrigen Stengels umgaben. Aus der Achsel des ersten Laubblattes entsprang ein Spross, an dessen Basis ein zweikieliges Vorblatt, aus dessen Achsel wieder eine Knospe hervorging, und noch zwei Scheidenblätter standen; letztere beiden waren zuweilen auch noch laubartig ausgebildet. Die basilären Internodien der ersten Generationen waren noch unentwickelt, und diese standen daher noch dicht beisammen. Schon der Stengel der ersten Generation schien an der Spitze mit einem kleinen Blättchen versehen; an denen der nächstfolgenden

serst lange Internodium eines sehr kleinen Blättchens (des untersten sterilen Deckblattes oder Hüllblattes), das auch an *den* Halmen nicht fehlt, die keine Aehre besitzen. Die Verzweigung der Scheinachse ist ganz ähnlich wie bei *Nardus stricta*; aus der Achsel des ersten zweikieligen Scheidenblattes *) geht die Hauptknospe hervor, aus der des zweiten Scheidenblattes eine schwächere; das dritte, welches am längsten ist und die Basis des Stengels dicht umschliesst, fand ich steril, mindestens sah ich nie eine Knospe aus dessen Achsel auswachsen. Die Achse ist auch hier unter dem ersten Scheidenblatte unentwickelt; seine Knospe rückt aber an dem Internodium des zweiten Scheidenblattes bis zu dem Ansatz des letztern hin. Da dieses Internodium, welches eine wagerechte Richtung annimmt, sich nicht unbedeutend streckt, so bekommt die Scheinachse ein ausläuferartiges Ansehen. Die Knospe des zweiten Scheidenblattes verzweigt sich häufig auch. Die Generationen, welche sich aus dieser zweiten Knospe entwickeln, pflegen das Eigenthümliche zu haben, dass ihre basilären Internodien unentwickelt bleiben, daher bilden ihre Stengel einen dichten Rasen. Selten streckt sich auch hier das Internodium unter dem zweiten Scheidenblatte, wie an dem Hauptspross; oft erst, wenn einige Generationen mit unentwickelten basilären Internodien vorausgegangen sind. Ich fand auch das zweite Scheidenblatt dieser Generation, wenn sie lauter unentwickelte basiläre Internodien hatte, oft steril, doch auch zuweilen mit einer Knospe versehen, durch deren Auswachsen der Rasen natürlich noch dichter wird.

Dass auch hier die Hauptknospen mit ihrer Abstammungsachse antidrom seien, geht aus der Stellung hervor, welche die ausgewachsenen Sprossen an der Scheinachse einnehmen, so wie auch aus der Stellung, welche die Knospe in der Achsel des zweiten Blattes zu der des ersten einnimmt. Was den

Generationen, die noch besser erhalten waren, konnte ich es mit Bestimmtheit erkennen. Es umschliesst mindestens an den spätern noch ein zweites Blättchen. Ich gedenke die Keimpflanzen künftig noch genauer zu untersuchen.

*) Bei *Scirpus acicularis* trägt auch das Vorblatt eine Knospe. Dagegen scheint bei *Sc. Holoschoenus*, den ich jedoch nur in trocknen Exemplaren untersuchte, in der Achsel des zweiten Blattes die Hauptknospe zu stehen und das Vorblatt steril zu sein. Höchst wahrscheinlich ist übrigens die Verzweigung der Scheinachse ebenso regelmässig wie bei *Sc. palustris* und *lacustris*. — Auch für *Aloe margaritifera* habe ich (Morphol. der Kn. u. Zw. Gew. p. 87.) angegeben, dass gleich aus der Achsel des ersten und einzigen Laubblattes eines durch den Blüthenstengel abgeschlossenen Sprosses der folgende Spross entstehe; nach Andern verhalten sich die Aloe-Arten anders. Ich kann gegenwärtig keine Aloe-Art untersuchen, um mich zu überzeugen, auf welcher Seite die richtige Auffassung ist.

letzten Punkt betrifft, so bemerkt man, dass, wenn diese zweite Knospe an der einen Generation rechts von der Hauptknospe steht, sie dann an der voraufgehenden wie an der nachfolgenden links von jener steht. Ob übrigens die zweite Knospe, deren weitere Verzweigung wesentlich dieselbe wie die der Hauptknospe ist, mit der Abstammungsachse immer homodrom sei, lasse ich dahin gestellt sein.

Die Nebenwurzeln brechen hier dicht unterhalb des zweiten Scheidenblattes zu mehrern neben einander hervor; an einer andern Stelle sah ich sie nicht *).

Scirpus lacustris. Auf jede Generation, deren gleichfalls viele im Jahre erscheinen, kommen bis zum Grunde des langgestreckten den (an seiner Spitze auch dann, wenn er keine Inflorescenzen trägt, mit zwei Blättern versehenen) Stengel bildenden Internodiums **) regelmässig 10 Blätter. Das erste ist zweikielig und bildet wie die folgenden eine geschlossene Scheide; die obern nehmen stufenweise an Länge zu. Die den Stengel zunächst umgebenden Blätter, deren dünne Scheidenseite sich in ein grossmaschiges Fasernetz auflöst, haben gewöhnlich auch keine Lamina, doch manchmal ist sie ausgebildet und wird dann nicht selten über einen halben Fuss lang bei einer Breite von $1^1/_2$—2 Linien, und ist auf der Unterseite abgerundet, auf der obern etwas vertieft. Die untern Blätter lösen sich bald in einzelne borstliche Fasern auf. Unterhalb des zweiten bis sechsten Blattes sind die dicken Internodien, aus denen die zahlreichen Nebenwurzeln hervorgehen, deutlich entwickelt, wenn sie auch nur 2—4 Linien messen; die andern basilären Internodien strecken sich nicht.

Die erste und kräftigste Knospe steht in der Achsel des fünften Scheidenblattes, etwas von dessen Insertion in die Höhe gerückt. Das Vorblatt der Knospe steht mit der Rückseite nach der Abstammungsachse zu, das zweite ist etwas schief gegen dieselbe gestellt, seitlich nach vorn, entweder rechts oder links von der Mediane des Mutterblattes. Durch diese Stellung wird auch die der nachfolgenden Blätter bestimmt, so dass sich leicht erkennen lässt, ob die Blattstellung eine links- oder rechtswindende Spirale verfolgt. Die Achsel des sechsten Scheidenblattes trägt auch eine Knospe, die oft auswächst, während ich die des siebenten nie auswachsen und in den nachfolgenden Achseln überhaupt keine Knospe sah.

Die Hauptknospen der aufeinanderfolgenden Generationen fand ich stets antidrom, was man schon leicht dadurch bestimmen kann, dass man darauf achtet, auf welcher Seite (ob links oder rechts) von ihr *zunächst* (d. h. unter der kleinsten Divergenz) die zweite Knospe derselben Generation steht. Jener Verzweigung gemäss stehen auch die Stengel an der kräftigen Scheinachse gewöhnlich in einer sehr deutlichen Zickzacklinie. — Hinsichtlich der zweiten Knospe, die sich sonst wie die Hauptknospe verhält, habe ich mich durch wiederholte Untersuchungen überzeugt, dass sie sich bald homo-, bald antidrom zu ihrer Abstammungsachse verhält; zahlreiche Fälle zeigten, dass das Eine so häufig wie das Andere vorkomme.

Andere *Scirpus*-Arten, z. B. *Sc. silvaticus* zeigen nicht eine so regelmässige Verzweigung; es finden sich bei dieser Art sitzende Laubsprossen neben langgestreckten Ausläufern, deren horizontale Achse mit einer langen Reihe von sterilen Scheidenblättern besetzt ist. An ihrer Spitze entwickelt sich früher oder später wieder ein Laubtrieb; an der Basis derselben, oft in der Achsel der obern Scheidenblätter und dann gleichfalls von ihrem Mutterblatte weggerückt, treten wieder Knospen auf. Es wächst die Pflanze strahlenartig nach vielen Seiten, und von jeder Laubrosette gehen wiederum neue Sprossen nach verschiedenen (durch die Blattstellung bestimmten) Seiten aus; das wiederholt sich an mehrern Generationen in einem Jahre. Ebenso ist es bei *Sc. maritimus* und bei *Cyperus esculentus*, wo die Internodien an der Spitze der Ausläufer (mindestens der im Herbste sich bildenden) zu Knollen, bei der ersten kugelig, bei der letzten Pflanze mehr länglich, anschwellen.

(*Beschluss folgt.*)

*) So giebt es auch A. de Saint-Hilaire (Leçons de bot. I, 109.) an. Die Annahme desselben Schriftstellers, dass die Blüthenstengel bei *Sc. palustris* axillär, die weiterwachsende Knospe aber unbegrenzt sei, beruht auf einer ungenauen Beobachtung. Damit steht auch die irrige Ansicht, wonach (p. 112.) der „unterirdische Stamm die unbegrenzte Fortsetzung der ersten Generation sein könne" im Zusammenhange. St. Hilaire scheint auch der Meinung gewesen zu sein, dass sich in jedem Jahre nur *eine* Knospe entwickelte.

**) Für dieses Internodium ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass es an der Basis am längsten weiterwächst, indem man hier oft noch ganz jugendliches, in der Entwickelung begriffenes Zellgewebe findet, während das obere bereits fertig gebildet ist. Das ist wohl überhaupt häufig bei solchen Achsen der Fall, die, wie die Blätter, nur auf eine kürzere Zeit Bedeutung für das Exemplar haben und dann aus dem Zusammenhange mit demselben treten. — In den jüngern Stengeln der Pflanze findet man übrigens auf Querdurchschnitten eine äusserst regelmässige Vertheilung der Gefässbündel: eines steht im Centrum, 4 andere stehen von demselben und mit ihm radienartig verbunden in gleichen Abständen. Von diesen vieren gehen dann nach der Peripherie zu wieder andere aus in regelmässiger Gabelung.

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

Wer sich mit Kulturen beschäftigt kennt die Wichtigkeit der Aussaat für die Erzeugung von Varietäten, er weiss, dass man durch Pfropfen u. a. ähnliche Verrichtungen die Varietäten fortpflanzen, aber sie nicht erzeugen kann, da man nur hierdurch Individualitäten mit ihren Eigenschaften von einem neuen Punkte aus fortsetzt, während man durch die Aussaat neue Individuen hervorbringt, die unabhängig von ihrem Individualitäts-Principe durch die verschiedenen Ursachen, welche auf sie selbst oder auf die Saamen, aus denen sie hervorgehen, wirken, besondere Eigenschaften, nur ihnen zukommende Eigenthümlichkeiten darbieten können. Da die Aussaat das einzige Mittel ist neue Varietäten zu erlangen oder alte zu verbessern, so mussten die Gärtner sich desselben bedienen, gewöhnlich aber nur im Interesse des Handels, nicht der Wissenschaft, und doch wäre die wissenschaftliche Frage, wie man Varietäten schaffen oder ältere verbessern könne, die erste zu beantwortende gewesen, um den einzuschlagenden Weg zu ermitteln. Aber die Botaniker haben alles was den Gartenbau betrifft vernachlässigt, die Versuchenden wussten meist nichts von der Kenntniss der Arten und von dem was darauf Bezug hat, ihre Aufmerksamkeit war nur darauf gerichtet, ob sie eine zum Nutzen oder zur Zier dienende Form erhielten, aber um die wesentlichen Charaktere der Gestalt in den Organen, um den Werth als Art, vor oder nachher, kümmerten sie sich nicht. So wie der Handelswerth einer Art verschwindet, wenn eine gute Frucht schlecht geworden ist, betrachtet man sie als nicht mehr vorhanden und sie wird aus den Katalogen gestrichen; wird aber eine Frucht grösser oder schmackhafter als früher, so erregt sie Aufmerksamkeit, und ob sich der erhaltene Gewinn auch nur auf ein Individuum beschränkt, welches mit für seine Art sehr ausnahmsweisen Eigenschaften versehen ist, so wird es doch als wahrer Repräsentant einer Art angesehen, die nun in den Katalogen Platz nimmt. Aber eine Pflanze kann leicht durch eine gewisse Behandlung in einigen ihrer Organe eine ausserordentliche Entwickelung annehmen, oder sie durch andere Behandlungsweise verlieren, ohne dass ihre specifische Natur irgend eine Veränderung erleidet. Die Veränderungen der Kulturpflanzen werden beständig nach dem Interesse unserer Bedürfnisse geschätzt, nie nach der Natur der Dinge, unabhängig von der Wichtigkeit, welche die Veränderungen in Bezug auf uns haben. Bei den meisten Gartenversuchen sieht man den Punkt, welcher erwiesen werden soll, schon als erwiesen an; man hält für Art, was als Art eingeschrieben steht, oder für Varietät, was in den bot. Büchern als Varietät steht, ohne weitere Prüfung. Wenn man eine bis dahin für Varietät gehaltene Pflanze unverändert aus Saamen erhielt, wie die gelbfrüchtige *Prunus Padus* L., oder die schlitzblättrige Form von *Sambûcus racemosa*, so citirt man sie als Beispiel einer erblichen Art. Alle unsere Kirschen sind durch unsere botanischen Autoren in eine Art vereinigt, welche drei Unterarten oder Hauptrassen umfasst, die sich in eine grosse Zahl secundärer Rassen theilen. Wenn man nun sieht, dass alle diese letztern sich ohne erhebliche Veränderung durch Saamen fortpflanzen, so fragt man sich nicht, ob sie nicht, wie die That es zeigt, ebensoviele Arten sind, und ob die Unterarten und der Typus der sie alle begreifenden Art, nur in dem Gehirn dessen existiren, der sie erdacht hat, nein, man hält sie im Gegentheil für ein merkwürdiges Beispiel von Unterrassen, welche Beständigkeit erlangt und die ursprünglichen Rassen ersetzt haben, wie diese wieder die ursprüngliche Art. Es sind dies also reine Hypothesen, die ohne Prüfung und mit vollständigem Vertrauen angenommen, das Urtheil beherrschen und als Regel als Criterium dienen, um alle Thatsachen der Erfahrung zu würdigen. Man kann hinzufügen, dass, unabhängig von dem Fehlen an botanischen Kenntnissen, durch das Glauben an die Möglichkeit der Umwandlung der Gewächse in neue Rassen und durch das deutliche Interesse, welches die Gartenzüchter an dem Gewinne von Neuigkeiten haben, der grösste Theil der durch sie gemachten Erfahrungen in wissenschaftlicher Beziehung als auf Nichts zurückgeführt betrachtet werden müsse. Diese Ueberzeugung, dass alle neuen Varietäten durch Veränderungen in den alten Typen entstehen und dass es vernünftig ist auf die erstaunlichen Wirkungen der Kultur und den Zufall, welcher so viele andere begünstigt hat, zu rechnen, macht, dass man sich nicht genug gegen Irrungen, die bei Versuchen von langer Dauer so leicht sind, verwahren kann. Jede fremdartige Thatsache wird nicht um so strenger nach ihrer Richtigkeit untersucht, je mehr sie sich von der allgemeinen Regel entfernt, sondern sie wird im Gegentheil mit Begier und ohne Rückhalt aufgenommen, weil das Interesse es wünschenswerth macht, weil man sie überdies für möglich hält, sie wird zu einer wahren Thatsache, obgleich sie oft nur auf einem trügerischen Schein beruht. Einerseits eine eingewurzelte falsche Meinung und anderseits ein offenbares In-

teresse, diese Meinung durch Thatsachen bestätigt zu sehen, begründet die Irrthümer, welche fast immer dem besten Urtheil und der geradesten Absicht Schach bieten. Aber obgleich es wahr ist, dass die Mehrzahl der in jetziger Zeit gemachten Versuche nicht alle Garantieen für die Einsicht und Unpartheilichkeit bietet, welche die Wissenschaft zu fordern ein Recht hat, so werden wir doch sagen, dass, wenn man die, welche eine gewisse Wichtigkeit durch ihre Ausdehnung und ihre Dauer haben und denen man Rechnung tragen kann, in Betracht zieht, man sehen wird, dass einige deutlich die Nichtigkeit alles des Scheins zeigen, der glauben machen könnte, dass alte Rassen bei den Gewächsen seien oder erbliche Rassen neu gebildet würden, während andere in dieser Hinsicht keinen negativen Beweis geben.

II.

Wir sprechen zunächst von den Aussaats-Versuchen bei Fruchtbäumen. Aeltere Schriftsteller haben nur ganz allgemein über die Aussaat der Fruchtbäume geschrieben, sie beschränken sich meist darauf anzugeben, dass die Aussaat sehr selten Individuen mit guten Früchten gebe. Hardenpont im 17. Jahrhundert scheint sich sehr eifrig mit der Kultur der Birnen aus Saamen in Belgien beschäftigt zu haben, aber er hat keinen Bericht über seine Versuche erstattet. Ein Jahrhundert später hat van Mons *) auch in Belgien diese Art von Versuchen stark gefördert. Das Auffinden neuer Früchte und die Verbesserung der Varietäten waren das Ziel seiner beständigen Anstrengung; die Aussaaten, welche er in einem grossen Maasstabe machte und mit einer ausserordentlichen Beharrlichkeit mehr als 50 Jahre hindurch fortsetzte, haben Resultate gegeben, welche in der Gartenkultur grosses Aufsehen machten, denn er hat die Baumschulen und die Kataloge mit einer grossen Anzahl bis dahin ungekannter Früchte bereichert. Bis dahin war das Erscheinen neuer Varietäten dem Zufall zugeschrieben und schien unerklärlich, bis er kam und den von ihm eingeschlagenen Weg zeigte und einigermassen eine Theorie für die Schöpfung der neuen Fruchtbildungen, gestützt auf seine eigenen Erfahrungen, aufstellte. Niemand hat früher und später so grosse und so weit ausgedehnte Versuche angestellt. Es erscheint jedoch der Mann durchdrungen von dem vollen Glauben an die Beständigkeit und die absolute Festigkeit der Arten; er ist überzeugt, dass alle durch die Kultur hervorgerufenen Abänderungen niemals das, was man als den specifischen Typus betrachten muss, berühren, er sagt, dass er keine neuen Formen geschaffen habe, sondern auf den unbebauten Hügeln der Ardennen alle möglichen Formen von Birnen und Aepfeln antraf, welche er kultivirte und verbesserte. Da er nicht Botaniker ist und nicht den Meistern der Wissenschaft widersprechen kann, welche alle kultivirten Birnen und Aepfel für Varietäten ansehen, nennt er alle diese wilden Formen, welche die Typen seiner Neuigkeiten sind, Unterspecies. Er sagt, dass wenn man die Saamen jener wilden Bäume an den Orten, wo sie einheimisch sind, aussäet, man nur den Aeltern gleiche Individuen erhalte, dass bei einer Aussaat unter ganz andern Verhältnissen die erste Aussaat fast keine Veränderung zeige, dass aber bei der zweiten Generation, die Abänderung auftritt und fest wird und dass die Verbesserung durch nachfolgende Aussaat sich vervollständigt und endlich zu dem Ziele gelangt, welches die eigene Natur der Art zulässt.

Diese von Van Mons ausgesprochene Ansicht entspricht ganz der Ansicht des Verf.'s, welcher alle vorgeblichen erblichen Rassen als von ebensovielen ursprünglich und wesentlich verschiedenen Typen abzuleiten ansieht, als nicht durch den Menschen geschaffen, sondern ganz einfach durch in günstigere Verhältnisse gebrachte Pflanzen, in denen sie nicht deren specifische Charaktere veränderten und Eigenschaften darbieten, welche sie anfangs nicht hatten, Eigenschaften, die durch die Rückkehr zu ihren ersten Lebensbedingungen verloren gehen. In Hinsicht auf die Angabe, dass fortwährende Aussaaten weitere Verbesserungen herbeiführten, äussert der Verf. seinen Zweifel und glaubt nur, dass, wie immer durch die Aussaat nur eine geringe Zahl von Individuen gewonnen werde, welche eine gute Frucht liefere, man durch Wiederholung der Aussaaten leichter einmal ein Individuum erhalten könne, was sich durch die Frucht auszeichne.

Später hat Sageret *) in Frankreich Aussaaten von Fruchtbäumen gemacht, aber seine Versuche haben lange nicht die Tragweite, wie die von Van Mons und lassen in Bezug auf die Methode, nach der sie angestellt sind, viel zu wünschen. Er hat Saamen der besten selbst gezogenen oder auf dem Markte gekauften Früchte gesäet und hat die daraus erhaltenen Bäume mehrmals von einer Baumschule in die andere versetzt. Wenn die Bäume

*) Poiteau: Théorie de Van Mons ou notice historique sur les moyens qu'emploie Van Mons pour obtenir d'excellents fruits de semis. Annal. d. l. soc. d'agricult. d. Paris 1834. XV. 249, 297, 353. Van Mons: Arbres fruitiers ou Pomologie belge. 1835.

*) Sageret Notice pomologique (Annal. de l'agricult. française 1835. p. 95.)

Frucht trugen, hat er sie zu bestimmen gesucht. Einige gaben ganz ähnliche Früchte, andere etwas verschiedene, eine kleine Anzahl nur war ihm unbekannt. Er meint dies seien neue Varietäten, welche wahrscheinlich durch Bastardirung entstanden seien. Er scheint nur von einem Durcheinander von Saamen verschiedenen und oft unbestimmten Ursprungs verschiedene Varietäten erhalten zu haben, welche er nach ihrer äusseren Erscheinung erkennen und bestimmen musste, nichts deutet auf eine Veränderung oder Umbildung, die in allen ihren Phasen verfolgt wäre, alles ist sehr unbestimmt und ohne Wichtigkeit für die Wissenschaft. Er will auch nicht, dass die Früchte durch die Aussaat ausarten können, ja er behauptet sogar, dass, wenn Früchte bis zu einem gewissen Grade von Vollkommenheit gelangt seien, sie nie wieder ausarten können, weder unmittelbar, noch durch neue Aussaat, noch in den wilden Zustand zurückkehren könnten, während Van Mons und fast alle andern Züchter der entgegengesetzten Ansicht sind, wovon eine Menge Beispiele angeführt werden. Was man Verbesserungen nennt, bezieht sich gewöhnlich auf sehr geringe Modifikationen der Frucht, die leicht verloren gehen, oder schon auf demselben Baume verschieden sind. Jeder weiss, dass es Birnen giebt, deren Pfropfreiser in einer Gegend sehr gute, in einer anderen sehr mittelmässige Früchte geben.

Die Versuche von Knight *) in England haben einige Neuigkeiten in dem Handel gebracht, aber sie haben keinen wissenschaftlichen Werth und können auf die vorliegende Frage kein Licht werfen. Was in neuester Zeit in dieser Hinsicht geschehen ist, ist gar nicht genau erzählt, oder soll in Kreuzungen seine Ursache haben und giebt keine Thatsachen.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse, von Dr. Hermann Schacht. Mit 9 Tafeln lithogr. Abbild. u. mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von G. W. F. Müller. 1854. 8. VIII u. 328 S. (3½ Thlr. n.)

Der Verf. giebt hier der Mehrzahl nach durchaus neue noch nicht veröffentlichte Untersuchungen und hat aus dem reichen Material seit Jahren gewonnener Studien solche Gegenstände gewählt, welche ein mehr allgemein wissenschaftliches Interesse gewähren. Er will, falls diese Aufsätze Theilnahme finden, bald eine zweite Reihe derartiger Untersuchungen folgen lassen, und wäre für diesen Fall auch geneigt Arbeiten Anderer mit den seinigen herauszugeben, um so eine der Anatomie und Physiologie ausschliesslich gewidmete Zeitschrift (also die sechste in Deutschland!), an der es mangelt, zu begründen. Den Inhalt dieses Bandes bilden folgende Aufsätze: 1. Zur Entwickelungsgeschichte der Blätter. S. 1—27. Taf. I. 2. Zur Entwickelungsgeschichte der Schläuche von *Utricularia vulgaris*. S. 28—32. Taf. II. fig. 22—29. 3. Zur Entw.gesch. d. Cupuliferen- und Betulineen-Blüthe. S. 33—53. Taf. III. IV. 4. Z. Entw.gesch. d. *Monotropa Hypopitys* L. S. 54—64. T. V. 5. Z. Entw.gesch. d. Blüthe v. *Stylidium adnatum*. S. 65—69. Taf. II. fig. 30—38. 6. Z. vergl. Entw.gesch. des Fruchtknotens u. d. Saamenträger. S. 70—104. Taf. VI. 7. Ueber d. Keimung der Wallnuss. S. 105—114. T. VIII. f. 9—17. 8. Ueb. d. Fortpflanzung der deutschen Orchideen durch Knospen. S. 115—147. T. VII—VIII. 9. Ueb. d. Bau des Staubes der Nadelhölzer. S. 148—155. Taf. II. f. 1—21., dazu Zusätze S. 284—288. 10. Beitrag z. Entw.-gesch. d. Wurzel (Abdruck aus No. 17. d. Flora v. 1853.) S. 156—164. T. IX. 11. Ueb. Schmarotzergewächse u. deren Verhalten zur Nährpflanze (Vortrag zur Habilitation, geh. d. 28. Nov. 1853. in Berlin). S. 165—181. 12. Entw.gesch. d. Blatt- und Blüthenknospe einiger Nadelhölzer und deren Ausbildung zum Zweig oder zur Blüthe. S. 182—220. 13. Ueb. d. Verdickungsweise d. Zellwand. S. 221—264. 14. Der gegenwärtige Zustand des Mikroskopes. S. 265—283. Die Erklärung der Abbildungen auf 9 Quarttafeln vom Verf. gezeichnet und von C. F. Schmidt lithographirt gehen von S. 289—328. Es bieten uns diese Aufsätze in der That eine Menge Beobachtungen, welche theils die von frühern Untersuchern angestellten ergänzen oder berichtigen sollen, theils ganz neue Gegenstände betreffen, theils aber auch schon früher vom Verf. vorgetragene darbieten, wie z. B. der in der Flora schon abgedruckte Aufsatz über Entwickelungsgeschichte der Wurzel. — Es wird sehr viel in Deutschland geschrieben, und wie es scheint mehr geschrieben als gelesen, und daher Vieles, was die Literatur darbietet, unbeachtet gelassen. Die natürliche Folge der vermehrten Literatur ist die, dass man sich bei der Menge des von der Presse Gelieferten, wohl die Bücher, wenn sie erscheinen, ansieht, sie aber nicht kauft, da dies zu einer Unmöglichkeit wird, besonders wenn das ganze Gebiet der Wissenschaft Berücksichtigung finden soll und weil der Kreis der Literatur sich immer weiter auch über Europa's Grenzen ausdehnt. Wir sprechen dies gerade hier

*) Knight, Mem. de la soc. d'hortic. et d. l. Soc. royale de Londres

aus, weil wir gewiss sind, dass Schacht's Bücher zu denen gehören, welche gelesen werden, obwohl wir nicht läugnen wollen, dass wir es hier auch deshalb aussprechen, weil wir in Aller Interesse wünschen, dass überhaupt die Vff. botanischer Bücher daran sich erinnern mögen, dass sie dieselben nicht blos für sich, sondern auch für Andere schreiben. *S—l.*

Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht, bearbeitet von Dr. August Garcke. Dritte verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Karl Wiegandt, 1854. 12. VIII. 92 u. 436 S.

Wie sehr sich das vorliegende Werk sowohl durch seine Bearbeitung als auch durch die Billigkeit des Preises dem botanischen Publikum empfohlen hat, zeigt die fortgesetzte Nothwendigkeit neuer Auflagen, von denen wir hier die dritte und verbesserte vor uns haben. Dass dies Verbessert sich nicht blos auf geringfügige Dinge bezieht, sondern von der fortgesetzten Aufmerksamkeit, welche der Verf. seiner Arbeit zuwendet, Zeugniss ablegt, wird sich Jedem leicht bei einer Vergleichung zeigen. Wenn wir etwas anführen wollten, was uns bei einer künftigen neuen Auflage zu verändern nicht unangemessen scheint, so wäre dies, dass die Angabe der Fundorte entweder von Osten nach Westen, oder umgekehrt, kurz nur immer in derselben Reihenfolge gegeben würde; könnte dabei auch durch die von E. Meyer angegebene Bezeichnungsweise angedeutet werden, nach welchen Richtungen über dies Gebiet hinaus eine jede Pflanze noch vorkommt, so würde dies für die Besitzer des Buches keine unangenehme Zugabe sein. *S—l.*

Reisender Sammler.

Mr. Huet de Pavillon in Genf, schon durch verschiedene Sammlungen, welche er geliefert hat, den Botanikern bestens bekannt, beabsichtigt auf Subscription eine botanische Reise mit seinem Bruder nach Sicilien in der Mitte des Februar zu unternehmen. Er wird vier Monate hindurch jene pflanzenreiche Insel durchreisen und sich dabei des Rathes der Herren Gussone, Tineo und Todaro, für welche er mit den besten Empfehlungen versehen wird, bedienen. Gegen Ende Juli und im August will er dann noch die höheren Gegenden der Abruzzen mit ihrer reichen Vegetation besuchen. Sein Zweck bei dieser Reise geht vorzüglich dahin, die grösstmöglichste Menge von Pflanzen, welche jenen Gegenden eigenthümlich sind, zusammenzubringen und die gewöhnlichen Mittelmeerpflanzen unberücksichtigt zu lassen. Die Subscribenten zahlen 50 Francs im Voraus und erhalten dann die Centurie getrockneter Pflanzen nach der Rückkehr des Reisenden zu 20 Francs die Centurie, während diejenigen, welche nicht vorausbezahlen, für die Centurie 25 Francs geben sollen. Sollte die Anzahl der gesammelten Pflanzen nicht genügend ausfallen, um die Vorausbezahlung zu decken, so wird das Fehlende baar zurückerstattet werden. Am bequemsten wird es für den Reisenden sein, wenn ihm die Zahlungen durch Wechsel auf Paris gemacht werden. Seine Adresse ist Mr. A. Huet de Pavillon, Genève, Rue Verdaine No. 266.

Empfohlen wird dies Unternehmen auf das Kräftigste durch ein Schreiben von Mr. Edm. Boissier, von einem Manne, welcher aus eigener vieljähriger Erfahrung die Erfordernisse, welche zum Gelingen eines solchen Reiseunternehmens gehören, genau kennen gelernt hat und welcher nicht im Geringsten daran zweifelt, dass diese gut vorbereitete Reise den HH. Subscribenten eine reichliche Zahl der seltenen und kritischen Arten des pflanzenreichen Siciliens liefern wird. Wir empfehlen somit dies Unternehmen allen Botanikern, welche sich für die Flora unseres Erdtheils interessiren. *S—l.*

Personal-Notiz.

Am 6. März 1854. starb zu Heidelberg Dr. Perry Pickford, Privatdocent in der medicinischen Fakultät der dasigen Universität und praktischer Arzt, Verfasser einer Abhandlung: „*de Narcoticis.*“ Heidelbergae 1843.

Kurze Notiz.

In der letzten Zeit hat man es in England dahin gebracht, aus der Faser des gemeinen Hanfes (*Cannabis sativa*) vortreffliches *Papier* zu machen, das sehr billig herzustellen wäre, wenn die Fabrikation durch Maschinenkräfte in grossartigem Massstabe betrieben würde.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 26. Januar 1855. **4. Stück.**

Inhalt. Orig.: Irmisch Morphologische Mittheilungen üb. d. Verzweigung einiger Monocotylen. — **Lit.:** Nylander Collect. Lichenol. in Gallia merid. et Pyrenaeis. — Jordan de l'origine d. divers. var. ou espèces d'arbres fruitiers. —

Morphologische Mittheilungen über die Verzweigung einiger Monocotylen.

Von

Thilo Irmisch.

(Beschluss.)

Juncus effusus, *conglomeratus* und *glaucus*. Es finden sich bis zur Basis des Stengels sechs Blätter in zunehmender Grösse (das erste zweikielig) und in Form von gerollten Schuppen mit übergreifenden Rändern *); als Andeutung zu einer Lamina zeigt sich mindestens an dem innersten und längsten eine kurze pfriemliche Spitze. Die Rollung aller Scheiden fand ich — mit sehr wenigen Ausnahmen an einem Spross entweder durchweg nach links oder durchweg nach rechts gehend, und durchaus nicht in Alternation wie es bei den Gräsern normal ist. Die basilären Internodien **) sind durchweg kurz, daher das dichte Beisammenstehen der Stengel. Die Hauptknospe geht aus der Achsel des zweiten Blattes hervor, eine zweite, kleinere, sehr häufig auswachsende und sich sonst wie die Hauptknospe verhaltende steht in der Achsel des dritten Blattes, während die drei obern Blätter, welche den terminalen Stengel dicht umschliessen, knospenlos sind.

Die Hauptknospe ist mit der Abstammungsachse stets antidrom, was sich auch hier wie bei *Scirp. lacustris* aus der Stellung des zweiten Blattes und aus der Stellung der zweiten Knospe zu der ersten leicht ermitteln lässt. Die Antidromie besteht hier nicht blos in der verschiedenen Spirale, nach der die Blätter geordnet sind, sondern auch in der entgegengesetzten Rollung, welche die Blätter der rasch aufeinander folgenden Generationen besitzen. Die zweite Knospe fand ich mit der Abstammungsachse in der bei weitem grössern Mehrzahl der Fälle homodrom, nur ausnahmsweise antidrom; es kommen auch an ihr vorzugsweise, wenn schon nicht häufig, Abweichungen von der gewöhnlichen Rollung der Blätter vor.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass man bei diesen Arten mit Unrecht von sterilen Halmen redet; diese sogenannten sterilen Halme sind nichts anderes, als ungemein lange stielrunde Blätter, der Hauptsache nach ganz gleich *dem* Blatte gebildet, welches an den blüthentragenden Stengeln das lange Internodium unter sich hat und mit seiner Basis die Gesammtinflorescenz umfasst. Dass dem so sei, ergiebt sich daraus, dass jene vermeintlichen sterilen Halme (mit denen man jedoch solche nicht verwechseln darf, die hoch oben in dem Innern der Scheide des stielrunden Blattes eine kleine Inflorescenz enthalten, die aber nicht hervorgebrochen ist, sondern darin verkümmert) ganz unten an ihrer Basis, unmittelbar über der Insertion des sechsten Schuppenblattes, eine zwar äusserst kleine — besonders im Verhältniss zu der Länge des Blattes —, doch deutliche Scheidenspalte haben. Die Länge derselben habe ich unter dem Mikroskop vermittelst des Mikrometers gemessen; sie betrug in einigen Fällen $^1/_8$ Linie, in andern etwas weniger oder etwas mehr. Die grösste Breite des Spaltes, wenn seine Ränder, was nicht immer der Fall ist, etwas von einander abstanden, betrug kaum $^1/_{24}$ Linie. Dem unbewaffneten Auge erscheint die Stelle,

*) Bekanntlich haben andere Junceen, z. B. *Luzula albida* und *pilosa*, geschlossene Scheiden, wie ja auch bei den Gramineen, bei manchen Arten mindestens, zu einem Theil geschlossene Scheiden auftreten. Ob alle *Juncus*-Arten getrennte, und alle *Luzula*-Arten geschlossene Scheiden haben, weiss ich nicht: es wäre aber wohl darauf zu achten

**) Aus denselben gehen die Nebenwurzeln hervor; es kommen deren eine bestimmte (geringe) Anzahl auf jede Generation, und sie stehen sicherlich auch hier in bestimmter Ordnung, doch ist mir noch nicht Alles deutlich geworden

wo sich die Scheidenmündung findet, als eine äusserst kleine Vertiefung. Die Scheidenspalte führt durch einen äusserst engen, meist ein wenig nach unten sich senkenden Kanal in einen flachhalbkugeligen Hohlraum, der dicht den Vegetationspunkt der unentwickelten Achse umgiebt. Dieser Vegetationspunkt giebt sich (natürlich unter angemessener Vergrösserung) oft deutlich als die Anlage einer Inflorescenz mit den ersten Andeutungen ihrer Verzweigungen zu erkennen, und zuweilen findet man selbst das kleine Blättchen vor der Innenseite der Scheidenmündung, welches an der ausgebildeten Inflorescenz aus dem Scheidenspalt des stielrunden Blattes, mit dem es alternirt, hervortritt; häufig aber zeigt sich der Vegetationspunkt nur als ein flachgewölbter, einfacher zelliger Körper. Er stirbt wie das Blatt selbst ab.

Die Keimpflanzen von *Juncus glaucus* haben ein kurzes Keimblatt, dessen fädliche Spitze das Saamenkorn über den Boden hebt und das eine niedrige Scheide mit häutigen Rändern hat. Darauf folgen einige Laubblätter (manchmal zählte ich bis zu 7, manchmal nur zwei), deren pfriemliche Lamina sich deutlich von der häutigen Scheide absetzt und etwas nach aussen krümmt; auf der Oberseite hat sie mit Ausnahme der kurzen stielrunden Spitze eine deutliche rinnenförmige Vertiefung. Das innerste Blatt ist in seinem grössten Theile stielrund oder schwach zusammengedrückt und richtet sich schon ziemlich gerade in die Höhe; es hat eine deutliche Scheide, welche ein Blättchen umschliesst. Die erste Generation bleibt, wie auch noch die nächsten, sehr niedrig. In der Achsel der ersten drei Laubblätter fand ich Knospen, von denen die beiden untern rasch auswachsenden bald antidrom, bald homodrom untereinander sind; sie haben meist nur 4 Schuppenblätter, von denen die beiden mittlern Knospen bringen. Das innerste Blatt ist hier schon ganz ähnlich wie ein sogenannter steriler Halm gebildet. Bei *Juncus conglomeratus*, dessen Keimpflanzen denen von *J. glaucus* sehr ähnlich sind, fand ich häufig auch an der zweiten und dritten Generation unterhalb des grade aufgerichteten stielrunden Blattes noch ein oder zwei Laubblätter mit abgebogener Lamina. Es müssen sich sehr viele Generationen, die sehr bald in allen Stücken den sterilen Sprossen ausgebildeter Exemplare bis auf die geringern Dimensionen gleich werden, erzeugt haben, bevor das Exemplar blühreif wird *), und

*) Bei *Juncus bufonius* bringt gleich die erste Generation Blüthen. Uebrigens fand ich auch hier das zweikielige Vorblatt der Sprossen steril und erst in der Achsel des nachfolgenden Blattes den kräftigsten Trieb.

in der freien Natur geschieht dies sicherlich nicht vor dem zweiten Jahre; ich fand junge Pflanzen, die bereits einen dichten Rasen von fusshohen stielrunden Blättern bildeten, ohne dass sich ein Blüthenstengel zeigte. Jene Blätter haben oft, wenn sie auch bereits über eine Spanne hoch sind, eine deutliche linienlange, von einem häutigen Rande umgebene Scheidenspalte und bergen in ihrem Scheidenraum ein grünes Blättchen von 1—2 Linien Höhe, das dann erst den Vegetationspunkt, der keine Andeutung zu einer Inflorescenz zeigt, umgiebt. Je näher die Pflanzen der Blühreife kommen, desto kleiner wird auch die Scheidenspalte, und die Blätter gleichen dann ganz denen, die im Herbste an den ausgewachsenen Pflanzen auf die Blüthenstengel folgen.

Diese *Juncus*-Arten haben also, abgesehen von dem Kotyledon, dreierlei verschiedene vegetative Blätter, solche, wo der Scheidentheil allein oder doch bei weitem vorherrschend ausgebildet ist, solche, wo Scheide und Lamina im Gleichgewicht stehen, und solche, wo die Scheide auf ein Minimum zurückgeführt ist, während die Lamina, die sich in Form und Richtung eigenthümlich verhält, enorm lang wird. Eigen ist es, dass die erste Generation hinsichtlich dieser Blattbildung reicher ausgestattet ist, als die spätern; es erinnert dies an das Verhalten mancher niederen Thiere, bei denen die ersten Generationen in mancher Beziehung vollkommner erscheinen als die spätern *).

Juncus lamprocarpus hat im Allgemeinen dieselbe Verzweigungsweise seiner Sprossen, wie *J. glaucus*. Die Hauptknospe steht auch hier in der Achsel des zweiten Schuppenblattes, aber auch die beiden nächsten grundständigen Schuppenblätter haben auswachsende Knospen. An dem Blüthensten-

*) *Juncus filiformis* kann ich gegenwärtig nur in trocknen Exemplaren untersuchen. Auch bei dieser Art steht die Hauptknospe, wie ich schon früher einmal angegeben, in der Achsel des zweiten Schuppenblattes an dem nächsten verlängerten Internodium hinauf gerückt. Dann kommen noch fünf Blätter am Grunde des Halmes; das erste derselben hat auch hier eine Knospe in seiner Achsel. Das oberste hat zuweilen eine sehr lange den blühenden Halm überragende fadenförmige Lamina, wie das bei *J. maritimus* bei mehrern basilären Blättern der Fall ist. Koch hat einen *J. filiformis β. foliatus*, dessen Blätter aber nur eine kurze Lamina haben. Die Verzweigung ist ganz wie bei *Juncus effusus*, nur sind bei diesem die Internodien unter dem zweiten und dritten Schuppenblatte regelmässig ganz kurz, bei *J. filiform.* dagegen etwas gestreckt. — Auch bei *Juncus Jacquini*, *arcticus* (wo ich 6 Blätter bis zur Stengelbasis zählte) und bei *J. balticus* (an dem ich deren sieben zählte und dessen horizontale Scheinachse weit mehr der von *J. filiformis* als der von *J. glaucus* gleicht), tritt die Hauptknospe in der Achsel des zweiten Blattes auf. *Juucus squarrosus* verhält sich ganz anders als diese Arten; ich habe ihn aber in lebendem Zustande nicht untersucht, da er bei uns nicht vorkommt.

gel stehen unterhalb des Blattes, aus dessen Achsel der erste Seitenzweig der Inflorescenz hervorbricht, 2—4 Blätter, von denen das unterste bereits mit einem entwickelten Internodium versehene bald nur aus einer Scheide mit pfriemlicher Lamina besteht, bald eine entwickelte Lamina hat. Auch diese stengelständigen Blätter bringen Knospen. An der Spitze der oft langen sterilen Stengel mehrt sich die Zahl der Laubblätter; diese letztern werden oft sehr lang und rücken nahe aneinander. Die Spitze des Stengels biegt sich dann häufig zu Boden und schlägt Wurzeln. — Die Hauptknospe ist auch hier nach der Stellung der Blätter und nach der Rollung ihrer Scheiden normal antidrom; die nächste Knospe fand ich bald homo-, bald antidrom. Die Rollung der Blätter erleidet hier indessen öfters, als bei *J. glaucus*, Ausnahmen. — Die Lamina der Laubblätter der verschiedenen, abwechselnd rechts und links an der Scheinachse stehenden Generationen krümmt sich mit der Spitze etwas nach der Mittellinie der Scheinachse. Die erste Generation der Keimpflanzen bringt eine lange Reihe besonders stark zusammengedrückter Laubblätter hervor, ohne zur Blüthe zu gelangen, wozu es überhaupt erst vieler Erstarkungssprossen bedarf.

Bei *Juncus compressus* steht die Hauptknospe in der Achsel des vierten Schuppenblattes; die ihm voraufgehenden, bald etwas gestreckten, bald unentwickelten Internodien liegen horizontal. Nach jenem vierten Blatte treten an der mehr senkrecht sich erhebenden Achse erst einige knospenlose Schuppenblätter auf, und erst in der Achsel ungefähr des achten folgt eine zweite kleinere Knospe, die sich sonst der Hauptknospe gleich verhält; eine noch kleinere steht häufig in der Achsel des neunten Blattes, dann kommen noch ein oder zwei Schuppenblätter, endlich ungefähr vier grund- und ein stengelständiges Laubblatt. Ich muss es vorläufig dahin gestellt sein lassen, ob die Hauptknospe auch hier mit der Abstammungsachse antidrom ist oder nicht *). Die Haupttriebe wechseln hier nicht in ihrer Stellung an der Scheinachse rechts und links ab, sondern stehen in einer geraden Linie hintereinander. Die Rollung der Blätter ist hier weit schwieriger als bei den andern Arten zu ermitteln, indem die äusserst zarten Scheidenränder sich ganz fest aufeinander legen, so dass ich anfänglich glaubte, die Scheiden seien geschlossen. An den Keimpflanzen müssen sich auch bei dieser Art erst eine lange Reihe von Generationen gebildet haben, bevor das Exemplar blühreif wird *); die sterilen Sprossen stehen bei ihnen dicht aneinander.

Sieht man vorläufig von der zuletzt erwähnten Pflanze ab, so zeigt die Mehrzahl der übrigen, die beschrieben wurden, sich darin übereinstimmend, dass der antidrome Spross der vorzugsweise sich ausbildende ist, und dass bei allen immer die unterste Knospe die kräftigste, die nachfolgenden aber die gradweise schwächeren sind. Bei *Scirpus palustris* und bei *Nardus stricta* bringt die Achsel des ersten Blattes eines Sprosses, bei *Juncus glaucus* die des zweiten **), bei *Juncus compressus* die des vierten, bei *Scirp. lacustris* die des fünften und bei *Sc. silvaticus* (an den Ausläufern) ein noch höher gestelltes Blatt die Hauptknospe hervor. In dem einen Punkte, in der centripetalen Entwickelung ***) der Knospen, reihen sich diesen Pflanzen von den Monocotylen unter andern an: *Colchicum autumnale* (Morphol. der Kn.- u. Zw.-Gew. p. 228.), *Sparganium* (daselbst p. 175.), *Alstroemeria Pelegrina* (das. p. 110.). Eine entgegengesetzte (cen-

*) Meine Beobachtungen an den ganz jungen Knospen dieser und anderer *Juncus*- und einiger *Scirpus*-Arten sprechen ganz für die Annahme Pringsheim's (bot. Zeit. 1853. Sp. 609), wonach die Entstehung der normalen Knospen, mindestens in vielen Fällen, auf einer sehr frühzeitigen Theilung der Achsenspitze beruht. Man glaube übrigens nicht, dass hierdurch etwa die Lehre von der gesetzmässigen Verzweigung alterirt würde, wenn auch vielleicht manche Bezeichnungsweise derselben nicht ganz angemessen erscheinen könnte. Ich bin vielmehr der Ansicht, dass sich bei jener Annahme für die erfolgreiche Anwendung jener Lehre ein noch weiteres Feld eröffnet, was ich später nachzuweisen gedenke. — Schacht scheint nach seinen neusten Mittheilungen (Beitr. zur Anatomie und Phys. der Gew. p. 121.), die Theilung des Vegetationskegels blos bei einer Art ungewöhnlicher Knospen anzunehmen, die ich bei *Corallorrhiza* und *Epipogum* der ältern Terminologie folgend schon als Adventivknospen bezeichnen durfte. Schacht hat aber nachgewiesen, dass sie sich nicht wie die eigentlichen Adventivknospen verhalten. Uebrigens bedarf es für den der Blatt- und Knospenstellung Kundigen keines weitern Beweises, dass die von Schacht in Fig. 10 und 15. auf Taf. VII. jenes Werkes dargestellten Fälle gar nichts Abnormes bezüglich der Knospenstellung zeigen; sie könnten nur beweisen, dass auch die normalen (axillären) Knospen sich durch Theilung der Achsenspitze gebildet haben.

*) Anders ist es z. B. bei den Keimpflanzen von *Triglochin palustre*, wo sich auch zunächst an der ersten Generation eine lange Reihe von Laubblättern bildet. Hier kann die erste Generation zur Blüthe gelangen; es bildet sich nämlich die Endknospe derselben im Herbste zu einer Art von Zwiebel um (ganz wie die Spitzen der aus den untern Blattachseln sprossenden Ausläufer); diese Zwiebel dauert aus und treibt im nächsten Jahre Laubblätter und, wenn das Exemplar stark genug ist, den terminalen Blüthenstengel.

**) Um die Reihe zu vervollständigen, erinnere ich nur an *Cypripedium Calceolus*, wo die Hauptknospe in der Achsel des dritten Blattes steht.

***) Es entgeht mir nicht, dass ich die Bezeichnungen: centripetal und centrifugal, in einem dem ersten Anschein nach etwas anderen Sinne gebrauche, als man sie bei der Bezeichnung der Blüthenstände ursprünglich angewendet hat; im Grunde aber ist die Verschiedenheit doch nur eine relative.

trifugale) Ausbildung der perennirenden Knospen, indem nicht die unterste, sondern die oberste oder mindestens eine solche, der schon einige schwächere Knospen vorausgegangen sind, als Hauptknospe auftritt, findet sich unter andern bei folgenden Monocotylen: Bei *Crocus* (ebend. p. 228.) und bei andern Irideen, bei den Liliaceen *), bei *Arum maculatum, Calla palustris, Acorus Calamus* (bot. Zeit. 1850. Sp. 720.), *Sagittaria sagittaefol.* (daselbst), *Alisma Plantago* (Morphol. der Zw.- u. Kn.-Gew. p. 174.), *Triglochin* (daselbst), *Convallaria Polygonatum*, und bei den Orchideen (Biologie u. Morphol. der Orchideen p. 63.). — Man erkennt aus dem Allen, dass in *den* Verzweigungen, durch welche das Exemplar erhalten wird, ganz dieselben Erscheinungen sich finden, welche in den Blüthenständen wiederkehren.

Literatur.

Collectanea Lichenologica in Gallia meridionali et Pyrenaeis, a W. Nylander. Holmiae Johannes Beckman, MDCCCLIII. 8. 16 S.

Unter diesem Titel hat Dr. Nylander eine kleine, zuerst in den Botaniska Notiser von 1853 erschienene Abhandlung veröffentlicht, in welcher er eine gedrängte Aufzählung der von ihm im südlichen Frankreich und im mittleren Theile der Pyrenäen gefundenen Flechten giebt. Da jene Gegenden in lichenologischer Hinsicht bis gegenwärtig nur sehr mangelhaft bekannt waren, so wird dieses Schriftchen für jeden Lichenologen gewiss von Interesse sein, zumal manche recht gute Notiz sich in demselben vorfindet, und ausserdem noch 23 neue Species beschrieben werden, die wir in der Kürze im Folgenden mittheilen wollen.

In der Gegend von Beaucaire fand sich unter einer Menge bekannter und verbreiteter Flechten, wie *Parmel. parietina*, *Lecan. aurant.* var. *ochrachea*, *calopisma* etc. auch *Biatora decipiens* Fr., an der Nyl. die Bemerkung machte, dass die Apothecien innen nicht weiss sind, wie Fries beschreibt, sondern ihre braune Scheibe nur auf einer weissen Prominenz des Thallus aufsitzt. Ausserdem

1. *Lecidea nigrocaesia* n. sp. Thall. ater, pruina caesia plus minus cinerascens, diffractus, rugosus, ambitu obsolete radioso diffracto; apoth. parva, superficialia, obsolete marginata, plana vel convexiuscula, intus medio albido-cinerascentia; sporae dilute flavae, ovoideae, uniseptatae, longit. 0,013—12 mm, latit. 0,007—0,0065 mm; paraphyses evidenter articulatae. Granula gonima saepe 2—4 moniliformiter invicem adhaerentia. An Kalksteinen bei Beaucaire.

2. *Lecidea nigroclavata* n. sp. Thall. hypophloeodes (glomerulis gonidiorum subepidermicis vel fere denudatis), apoth. parva, superficialia (diam. 0,3 mm) convexa aut juniora plana, intus medio cinerascentia; sporae 8nae minutae, dilute flavae oblongo-cylindricae, longit. 0,010—9, latit. 0,004—0,002 mm, paraphyses crassae apice eximie nigro clavatae, hypothec. excipulare fuscum. An Kirschbäumen bei Beaucaire. Auch bei Paris an Ulmen.

Neben *Gyalecta exanthematica* Fr., *Endocarpon rufescens* Ach., *Hedwigii* Ach., *pallidum* Ach., auch die neue Species 3. *Endocarpon cinerascens* Nyl. simile *Endocarp. cinereo* obscuriori sed apoth. *End. rufescentis*; spor. longit. 0,014—16 mm, lat. 0,005—6 mm. Mucilago hymenea jodo addito vinoso tingitur colore. Thall. terrae adglutinatus. Wegen der dunkelen Farbe und der Kleinheit schwer zu bemerken.

Die Umgegend von Montpellier hat ganz dieselbe Flechtenflora wie Beaucaire. Hier fand Nylander auch

4. *Lecidea episema* n. sp. Thall. proprius nullus, apothecia parasitica obtuse marginata, intus concolora atra sub epithec. modo linea tenui cinerascente; sporae ellipsoideae vel elongato-ovoideae, saepe septis 1—3 tenuibus divisae; hypothecium fuscum. Thecium jodo vinoso rubetur. Bei Montpellier sehr häufig an *Lecanor. calcarea* (*cinerea*) schmarotzend und deren Thallus durch seine meist gehäuften Apothecien ein fleckiges Ansehen gebend. Auch bei Bigorre auf *Lecan. saxicola.*

5. *Arthonia caesiella* n. sp. Thall. hypophloeodes paene ullus, maculis albis in epidermide indicatus; apothecia parva lanceolato-discoidea, irregularia, erumpentia caesiopruinosa; thecium lamina tenui visum sordide flavidum, jodo addito e coeruleo infuscatum; sporae ovoideae uniseptatae, long. 0,016, lat. 0,007 mm. An Cypressen bei Montpellier.

Bei Viols fanden sich drei neue Species.

6. *Opegrapha opaca* n. sp. Thallus opacus, fuscus areolatus; apothec. innata fere *O. herpeticae*, intus cinerascentia; sporae oblongo-cylindricae tenuiter 3-septatae long. 0,014—18 mm, lat. 0,007 mm. Bei Montpellier an Kalkstein. Vielleicht eine felsenbewohnende *O. herpetica*?

7. *Verrucaria fuscula* Nyl. Thall. fuscus areolato-rimosus, apothec. intus dilute rosea, extus

*) Als Ausnahme erscheinen manche *Gagea*-Arten; es ist aber die Frage, ob man nicht bei ihnen die oberhalb der Hauptknospe auftretenden Knospen als den Stengelknospen von *Lilium Martagon* analog betrachten müsse, da die Blätter, in deren Achsel sie erscheinen, bei den einzwiebligen Arten hoch hinauf an den Stengel rücken. Es wäre aber auch wohl zu bemerken, dass *Gagea* unter den Liliaceen in mancher Hinsicht sich zunächst an die Junceen anschliesst.

ostiolo umbilicato nigro; sporae globulares diam. 0,009—11^{mm}; paraphyses nullae, perithecium modo superne infuscatum. Mucilago hymenea jodo vinoso coloratur. An Jurakalk.

8. *Endocarpon imbricatum* n. sp. Thall. imbricatus et similis *Biatorae luridae*, quacum verisimiliter hucusque commixtus fuit. Apothec. *Endocarp. rufescentis*, sporae ellipsoideae, long. 0,015—11^{mm}, lat. 0,005^{mm}. An Gestein im südlichen Frankreich häufig.

In der Nähe des Fleckens Mirval, wo unter andern auch die eben beschriebene Species ausgezeichnet schön entwickelt vorkam, fand sich auch an Kalkfelsen:

9. *Lecanora purpurascens* n. sp. Thall. atrocastaneus, diffracto-rimosus, ambitu lobato; apoth. purpurascentia; asci polyspori, sporis sphaericis, diam. 0,007—0,008^{mm}; paraphyses articulatae, thecium valde gelatinosum late superne purpurascens (jodo coerulescens), spermatia bacillaria. Passim thallus quoque inferne purpurascit. Addito kali caustico hic color evanescit.

10. *Verrucaria caesia* n. sp. Thall. caesius, leprosus, perithecia integra nucleum album cingentia; sporae oblongo-ovoideae, uniseptatae (septo interdum deficiente) longit. 0,025—30, lat. 0,009^{mm}; paraphyses tenues breves ramosae. Mucilago hymenea jodo non coloratur. Asci juniores cylindrici pariete crassissimo (0,009^{mm}) insignes.

11. *Arthonia calcicola* n. sp. Thall. tenuissimus obsoletus, gonidiis inter particulas superficiei saxi intermixtis, apothecia superficialia caesio pruinosa, epithecio denudato atro; thecium lamina tenui visum pallide flavidum, jodo addito e violaceo obscure fuscum; sporae ovoideae saepe tenuiter uniseptatae, long. 0,013—11, lat. 0,005—0,0045^{mm}. — Species distinctissima et cum nulla alia comparanda. Thecium loco paraphysium textura confusa; generis.

Die Umgegend von Cette fand **Nylander** in Bezug auf lichenologische Vorkommnisse der Mirval's ziemlich gänzlich gleich und bot nichts Neues. Dagegen entdeckte er bei Agde:

12. *Lecanora oligospora* n. sp. Similis *Lec. cervinae*. Thall. areolatus, opacus, fusco-brunneus; sporae 8nae in thecis, ellipsoideae longit. 0,016, lat. 0,009—0,008^{mm}.

13. *Opegrapha enteroleuca* n. sp. Omnino similis *O. grumulosae* at apoth. intus albida; hypoth. infra brunnescens, lateribus modo atrum (h. e. „excipulum annulare" e terminologia celeberrimi **Fries**). Bei Agde an der Mauer nach dem Leuchtthurme.

14. *Arthonia phlyctiformis* n. sp. Thall. epiphloeodes tenuis, laevis, albus; apothec. parva irregularia; sporae oblongo-ovoideae dilute flavae, contento per strata grosse granuloso long. 0,029—18^{mm}, lat. 0,010—8^{mm}. Apoth. lamina tenui dissecta, intus flavida epithecio nigro; thecium jodo primo coerulescit, postea vinoso rubescit. An Oelbäumen.

Die reiche Flechten-Vegetation der Central-Pyrenäen, zu welchen sich **Nyl.** von Agde aus wandte, konnte wegen zu kurzen Aufenthalts nicht gründlich durchsucht werden, doch bot sich manches Seltene und Neue. Bei Luchon 2000—4000 Fuss über dem Meere z. B.

15. *Lecidea caesiocandida* n. sp. Thall. albus (roseo fere nonnihil tinctus colore) lobato-areolatus, areolis superficie verrucoso-scabris vel sub lente concinne cancellato-rimulosis; apothec. dense caesiopruinosa marginata, plana, intus atra; sporae oblongo cylindricae long. 0,015—20—13^{mm}, lat. 0,095—4^{mm}; hypoth. fuscum medio dilutius. An Gestein und Erde sparsam und meist steril. Steht zwischen *Lecid. mammillaria* und *candida*, zeichnet sich aber vor beiden aus.

16. *Lecid. eucarpa* n. sp. Thall. vix ullus, apothec. saxicola maxima forte generis (sicca latit. 2,5—3^{mm}) humecta rubentia; asci polyspori, sporae minutissimae oblongo-ellipsoideae, longit. 0,005, lat. 0,002^{mm}; hypoth. excipulare tenue nigrum, hymeniale rufescens. An Granit bei Luchon (Portillon).

17. *Lecanora pyrenopsoides* n. sp. Thall. sordide niger granoso-areolatus, areolis scabriusculis; apoth. urceolata, disco a margine thallino elevato connivente cincto; sporae ellipsoideae, longit. 0,014—12—16^{mm}, latit. 0,009—11^{mm} paraphyses tenuissimae, parciusculae. Ad calcareo-schistosa prope Luchon (Casarille) loco humido.

Beim Besteigen des Port de Vénasque 4200—7400′ über dem Meere fand sich allerdings manche hübsche und seltene Lichene, wie z. B. *Lecanora brunnea*, *alphoploca*, *Cetraria juniperina* var. *terrestris* Schaer., *cucullata* Ach., *nivalis* Ach. etc., doch nichts Neues. Dagegegen ergab die Tour von Luchon herab an dem Fusse der Pyrenäen nach Bagnères de Bigorre eine wenig bekannte Parmelie:

18. *Parmelia filiformis* Garov. (Thall. olivaceo-nigrescens stellato-laciniatus, laciniis gracilibus, pinnatifidis, planis subtus fibrillis destitutis, centrifugus, diametri semipollicaris vel minoris. Nur steril an Kalkfelsen bei Bigorre);

und ein flechtenähnliches Pilzchen (fungillum lichenoideum), das **Nyl.** unter dem Namen

19. *Epilithia cristata* in folgender Weise beschreibt: Stipites minuti, grisei, erecti 0,7—0,6^{mm} alti, circa 0,15^{mm} crassi, apice leviter curvati, excavati, margine lacero-cristati sporas liberas innu-

meras congestas continente, long. 0,040—0,2 mm, lat. 0,002—1 mm, vermiculares plus minus flexuosas, intus guttulas oleosas continentes, apicibus obtusis. Textura stipitis e cellulis longitudinalibus obliteratis obscura. Stromatis loco in lapide indumentum maculare albicans obsoletissimum.

Von Bigorre aus wiederum zu dem mittleren Gebirgskamme emporsteigend fand sich um Barèges

20. *Psora aporea* Nyl. Apothecia ut in *Psora privigna* Flot. sed sporae 8nae oblongo-ovoideae tenuissimae uniseptatae (similes fere ac in *Arthonia galactite*) long. 0,016—9, lat. 0,006—4 mm; asci cylindraceo-clavati in nucleos majores vel minores (plurimos in quovis apothecio) congestis, fasciculati, idque character praecipuus generis. — Ad calcem transitionis versus Pic du Midi.

21. *Verrucaria gelatinosa* Ach. ut videtur. Sporae magnae 0,029—48 mm longae, 0,026—30 mm latae. Supra *Weisiam crispulam*. Forsan *margacea* muscicola.

In dem höheren Gebirge, wo Nyl., vorzüglich den Gipfel der La Blue genannt wird und zum Pic du Midi de Bigorre gehört (5500—8000′ über dem Meere), untersuchte, entdeckte er

22. *Lecanora cupreo-badia* n. sp. Affinis *L. badiae* thallo autem cupreo badio, diffracto-areolato, laevigato, apoth. margine thallino discum concolorem haud superante.

Auf der Rückreise ergab ein kurzer Aufenthalt zu Mont-Marsan noch eine neue *Verrucaria.*

23. *Verrucaria modesta.* Thall. epiphloeodes albidus, tenuis verniceus, disrumpens, nuclei protuberantiis convexiusculis ejusdem inclusi, perithecio superne fuscescente, ostiolo puncto fusco conspicuo; sporae 8nae in ascis cylindricis, ellipsoideae, long. 0,025—38—19 mm, lat. 0,014—18—11 mm paraphyses tenuissimae; spermatia arcuata long. 0,020, lat. 0,001 mm. — Ad populos in Gallia (Paris. Mont-Marsan). An *Verr. sphaeroides* Wallr.? Jodo mucilago hymenea non coloratur. *S—r.*

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

III.

Ebenso wenig wie die Fruchtbäume sind auch die Weinstöcke nie in botanischer Hinsicht einer ernsten Untersuchung unterworfen worden; man könnte selbst sagen, dass sie in Rücksicht auf ihre Varietäten, die sehr beträchtlich sind, noch mehr vernachlässigt wurden. Diese grosse Verschiedenheit der Weinarten bestand schon im Alterthume. Es ist allgemein anerkannt, dass die meisten Varietäten sich aus ihren Saamen unverändert, oder ohne merkliche Verbesserung erzeugen, wie dies durch mehrere Versuche, deren Resultate für die Gartenzüchter sehr wenig ermuthigend sind, bestätigt ist. Ein verdienter Gartenzüchter Mr. Vibert*), schon durch seine einsichtsvolle Kultur der Rosen bekannt, hat mit rühmlicher Beharrlichkeit die Kultur des Weins verfolgt, immer aber dabei von dem Gedanken ausgehend, dass alle gegenwärtig vorhandenen Varietäten des Weinstocks nur Modifikationen einer Art, der *Vitis vinifera* der Botaniker seien. Er hält deshalb den Weinstock für viel geneigter zum Variiren als die Fruchtbäume, da er schon viel mehr Varietäten als sie besitze und hoffte deshalb auch viel mehr von den Aussaaten für die Verbesserung desselben. Aber aus seinen Versuchen geht das Gegentheil hervor, die Charaktere bleiben gewöhnlich beständig und nur eine kleine Anzahl von Fällen giebt ihm für die Zukunft Hoffnung. Mehrere Varietäten, in Hunderten von Exemplaren gezogen, haben nicht einmal eine leichte Veränderung in ihren Früchten und Blättern erfahren, wie *Chasselas rouge*, *Ciotat*, *Gros Coulard*, *Madeleine noire.* Andere zeigten nur einige Abweichungen in den Blättern. Bei den Muskateller-Varietäten wurde oft der Muskateller-Geschmack verändert, ohne sonstige bemerkbare Aenderung. Andererseits erwähnt er als einen Gewinn, den Muscat noir de la miaôut, welcher in einer Aussaat des Frankantal (Frankenthaler) sich zeigte und mit diesem ausser der Fruchtfarbe keine Beziehungen hatte. Mr. Vibert hatte einen festen Glauben an solche Umwandlung und kam daher nicht darauf nach den Ursachen eines etwaigen Irrthums bei dieser starken Umwandlung zu forschen. Der Verf. bemerkt deswegen, dass Vibert, obwohl er die grösste Vorsicht angewendet und meist alles selbst gethan habe, mehrfach dieselbe Weinart unter verschiedenen Namen ausgesäet habe, was er anfangs nicht wusste; konnte er nicht auch verschiedene Weinsorten unter demselben Namen haben und es nicht wissen? Ferner hat er die Sämlinge jeder Weinsorte für seine Versuche von einer grossen Zahl verschiedener Stöcke genommen, um die Möglichkeit des Variirens zu vermehren, diese Vorsicht hat nach des Verf.'s Ansicht nur die Möglichkeit der Irrthümer vermehrt. Endlich hat er in 10 Jahren bis dreimal seine Pflanzungen umsetzen müssen, was nach dem Verf. zu neuen Irrthümern Veranlassung geben konnte. Was Vibert vernachläs-

---

*) Vibert, Notice sur mes vignes de semence (Annal. d. l. société centrale d'horticulture de France 1850.).

sigt hat, ist eine genaue Bestimmung der Früchte, deren Saamen er der Erde anvertraut hat.

Andere Autoren, wie Dussieux, Chaptal, Bosc u. A., welche über den Wein und Weinbau schrieben, geben nicht die Beständigkeit der Charaktere zu, sondern meinen, dass eine Sorte unter andere Bedingungen gebracht sich verändere, damit meinen sie aber besonders Geschmack und Farbe des Weins, der von Boden, Klima, Jahreseinfluss, und zugleich von der Bereitungsweise abhängt; dies kann man zugeben, aber von der Umänderung wesentlicher Charaktere erfährt man nichts, und alles was gesagt wird, ist ohne Grund, nur Hypothese.

D. Simon Roxas Clemente, ein Spanier, welcher eine Abhandlung über den Wein von Andalusien schrieb, hat durch Beispiele und vorwurfsfreie Thatsachen das Falsche jener Behauptungen gezeigt. Graf Odart *), der sich mit dem Studium des Weins eifrig abgegeben hat, ermittelte, dass die in Europa kultivirten Reben in ihren verschiedenen Organen charakteristische Verschiedenheiten besitzen, die ganz fest und unabhängig vom Klima und örtlichen Ursachen sind und dem, der sich ernstlich ihrem Studium hingiebt, erlauben, sie sicher und leicht wiederzuerkennen. Er citirt eine grosse Menge von Fällen, welche die Unveränderlickeit der Weinsorten feststellen, so hat der Pinot von Burgund, welcher nach dem Cap gebracht wurde, seine Charaktere nicht verändert und giebt einen viel bessern Wein; mehrere nach Amerika gebrachte Sorten haben einen mehr oder weniger guten Wein gegeben, aber ihre Charaktere sind unverändert geblieben. Da nach ihm die Reben nur geringen und sehr begrenzten Veränderungen unterworfen sind, so ist die Auswahl der Reben sehr wichtig, Boden und Klima sind von secundärer Wichtigkeit. Es kommt also bei der Weinkultur vorzüglich darauf an, die für eine Oertlichkeit geeignete Rebensorte zu finden, da die sehr berühmten Weine unter ganz verschiedenen Bedingungen gedeihen. Bei der so wichtigen Schrift des Grafen Odart ist zu bedauern, dass er nicht einen wissenschaftlichern Gang nahm, und blos für die Eigenthümer, nicht auch für die Gelehrten geschrieben hat.

Wenn auch alle genauen Beobachtungen und Versuche die Ansicht des Verf.'s bestätigen, dass die als Rassen angesehenen Kulturpflanzen wahre Arten sind, so finden sich doch keine Nachweise über das Studium der Kulturpflanzen in ihrem sogenannten Zurückschlagen oder wildem Zustande; Keiner hat sich mit diesen Zuständen beschäftigt, da die Wissenschaft sich nicht dafür interessirte und die Prüfung der ausgearteten Formen keinen Nutzen darbot. Der Verf. hat deswegen Versuche angestellt, um Kulturpflanzen in den wilden Zustand zurückzuführen und hat daher eine grosse Anzahl Saamen von Birnen, Aepfeln, Pflaumen, Kirschen etc. und Wein, jede Art besonders, gesäet und genau verfolgt. Mit vollständiger Sicherheit hat Verf. beobachtet, dass die zu gleicher Zeit gesäeten Arten, sowohl jung, als in irgend einem älteren Zustande, untereinander ganz ähnlich waren, wie es bei Individuen irgend einer wilden Pflanze der Fall ist, wenn man die Saamen derselben in Gartenland säet. Man konnte die Sämlinge der verschiedenen Arten als unterschiedene und für ein geübtes Auge vollkommen am Blatt, Holz, Zweigrichtung, Knospe, oder allem was zusammen die Tracht der Pflanze macht, erkennbar sondern, so wie es sonst bei Arten sehr natürlicher Genera der Fall ist, welche man derselben Prüfungsart durch Aussaat unterwirft. Die wenigen Bäume, deren Frucht er beurtheilen konnte, gaben viel kleinere Früchte, aber in der Form vollständig identische. Die aus den Saamen erzogenen jungen Bäume haben mehr Dornen und ein von dem der gepfropften und erwachsenen Kulturbäume etwas verschiedenes Ansehen. Aber beständige Thatsache ist es, dass die Individuen derselben Art die vollständigste Aehnlichkeit haben und die von verschiedenen die ihrer Art eigene Verschiedenheit. Die specifischen Charaktere der Arten werden die sein, welche sie sowohl im kultivirten wie im wilden Zustande zeigen. Ehe nicht jene Vergleichungen gemacht sind, kann man nicht die Zahl der Arten unter den Kulturpflanzen genau angeben, aber das lässt sich schon jetzt behaupten, dass es eine grosse Menge ächter Arten unter den Kulturpflanzen giebt, welche in jeder Hinsicht vielen andern wilden Arten, welche nie vom Menschen kultivirt wurden, analog sind.

IV.

Die Hülsengewächse und die Gemüsepflanzen und alle Produkte der Gemüsegärtnerei bedürfen noch eines besondern Eingehens in einige Einzelnheiten rücksichtlich unserer Untersuchungen. Wir wollen hier von einem Versuche sprechen, der da zeigt, welche Erfolge intelligente Praktiker bei der Hervorbringung neuer verbesserter Rassen haben können. Vilmorin *), dieser geschickte Züchter hat die Saamen der wilden Möhre, *Daucus Ca-*

*) Comte Odart, Ampelographie universelle ou traite des cépages les plus estimés, Paris, 1850 — Rapport sur l'ampelographie Rhénane de Stolz. (Ann. soc. cent. d'agric. d. Paris 1851. p. 512.)

*) Vilmorin, Carotte améliorée. (Maison rustique de Bixio, ann. 1849. p. 24.)

rota L., Mitte Sommers gesäet, da er beobachtete, dass sie dann sehr an Wurzeldicke zunähme und nicht blühte, während sie im Frühjahr gesäet sehr bald in Blüthe und Frucht ginge. Die Sommeraussaat wurde mehrere Generationen hindurch fortgesetzt und schon nach drei Generationen gelangte man von einer kleinen hornartigen Rübe, wie sie die wilde Pflanze hat, zu einer Rübe, die eben so dick, ebenso fleischig und ebenso zart war als die der Gärten, sie hatte nur eine etwas dichtere und teigartigere Beschaffenheit des Fleisches behalten und ihr Geschmack war weniger stark und deutlich zuckriger. Diese Mohrrübe bildete also eine neue Varietät, welche aber, wie der Verf. hörte, weit unter den übrigen stand und nur ein blosser Gegenstand der Neugier war. Dass nach Verschiedenheit der Aussaat auch das Blühen verschieden auftritt und eine andere Wurzelbildung stattfindet, kommt nicht allein bei der Carotte vor, sondern auch bei den meisten der halbzweijährigen und selbst vieler Stauden, die schon im ersten Jahre blühen können. Vilmorin hat die andern Organe seiner Pflanze nicht beachtet und mit denen der andern Varietäten verglichen, und da alle Autoren dieselben mit der wilden für identisch ansehen, so hat er dies auch angenommen. Dies war aber der Punkt, der untersucht werden musste, man musste erst wissen, ob alle verschiedenen kultivirten Carotten Unterschiede in den andern Organen ausser den Wurzeln haben, ob sie von der wilden Möhre ebenfalls verschieden seien, und dann musste man sehen, welcher der kultivirten Arten die durch Kultur veredelte sich am meisten gleich stellte. Da nichts von alle dem geschehen ist, so ist der ganze Versuch ohne wissenschaftlichen Werth. Was die von Vilmorin bemerkte allmählig fortschreitende Verbesserung betrifft, welche drei Generationen hindurch stattfand, so zweifelt der Verf., dass nach den wohl beglaubigten anderweitigen Versuchen die Hauptveränderung sich noch über die 2te Generation erstreckt habe, und meint, dass alle späteren Verschiedenheiten nur leichte Veränderungen gewesen wären. Ueberhaupt giebt er nichts auf diese von vielen Züchtern behauptete langsame Verbesserung in Folge langer Generationsfolge, und glaubt, dass dies mehr auf einer Täuschung beruhe, da eine Menge von Ursachen dazu beitragen könnten. Die Degeneration der Pflanzen sei eben so schnell da, als ihre Vervollkommung. Der Verf. führt ein Beispiel von der Carotte selbst an. Sechs Varietäten

von Carotten des Handels wurden in Gartenerde gesäet und die jungen Pflanzen sehr dicht beieinander stehen gelassen, die Wurzeln zeigten sich von allen weisslich, die meisten von der Stärke eines Fingers, oder oft nur einer Federspule, obgleich sie im Sommer gesäet waren und im nächsten Jahre ihre volle Entwickelung mit vollständiger Regelmässigkeit erreicht hätten. In diesem Zustande waren die Varietäten kaum an ihren Wurzeln erkennbar, wohl aber an den Früchten und andern Organen. So hätte es, um eine sehr deutliche Degeneration zu erhalten, nicht einer Folge von Generationen bedurft, es hätte genügt die Kultur-Carotten in die gewöhnlichen Verhältnisse der wilden Möhre zu bringen, welche meist in mittelmässigem Boden wächst und zwischen vielen andern Pflanzen, mit denen sie um ihre Nahrung streiten muss. Als wenige Ausnahmen erleidende Regel kann man sagen, dass alle Varietäten, welche sich aus ihren Saamen zu erzeugen im Stande sind, und welche im Handel als Saamen verkauft werden, ebensoviele wahre Arten sind, in ihren verschiedenen Organen mit wesentlichen Formenverschiedenheiten versehen, die unabhängig von den Eigenschaften sind, wegen deren sie begehrt werden. Als der Verf. eine grosse Menge von Hülsengewächsen des Handels aussäete, um sie ausarten zu lassen und wieder so viel als möglich in den Urzustand zurückzuführen, fand er bei den meisten, welche er untersuchte, gute specifische Charaktere, die oft sehr unabhängig von den bezeichneten Eigenschaften waren.

(Fortsetzung folgt.)

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 2. Februar 1855. **5. Stück.**

Notice à servir d'appendix aux mémoires de Messieurs *Leveillé*, *Tulasne* et autres, sur la véritable nature des *Sclérotiums* *).

Dans un mémoire lu à l'Institut des Sciences et Lettres de Milan (Séance du 23. décembre 1847) et qui a été inséré dans son Journal pour l'année 1848 **), j'avais cru de devoir recommander aux botanistes un examen suivi et l'étude consciencieuse de toutes les productions fungoïdées amphiboliques, dans le but d'en connaître la véritable signification, et leur place dans la série des Mycètes: notamment je relevai les Sclérotiacées. Dans notre correspondance épistolaire, il y eut divergence d'opinion entre mon excellent et tres-savant ami, Mr. De Notaris, et moi sur l'admission et classification provisoire des Sclérotiacées, que le premier voulait exclure de tout système mycologique, pendant que moi je m'efforcai à défendre leur dignité intérimistique pour différens motifs. Premièrement, je craignais qu'en éloignant du système les Sclérotiacées, les botanistes les perdraient peu à peu de vue, et qu'ils ne s'occuperaient guère des investigations nécessaires à la découverte de l'entité de ces productions énigmatiques. En second lieu, je regardais à l'importance morphologique du phénomène assez extraordinaire, qu'elles nous offrent, attendu leur persistance à se maintenir en infériorité de développement, à quelque exception près, quoique plusieurs espèces atteignent un volume fort considérable, ainsi que nous le voyons dans *Pachyma Cocos* et *Tuber*

*) Voir: *Annal. des Sc. Natur.* 2. Serie t. XX. p. 218; — 3. Série t. XX. p. 1

**) *Saggio* (Secondo) *sulla Geografia botanica e sulla Flora di Lombardia.* — Le mot „*Secondo*" (puisque le premier avait paru ailleurs en 1844) a été publié par l'imprimeur. Son Exc. Mr. le Baron de Strauss a donné un extrait en allemand du dit Mémoire dans la *Flora de Ratisbonne.* Vol. 35. pag. 626.

regium. Ce qui doit dépendre d'une *loi Mycologique* inconnue jusqu' à présent, d'un ordre supérieur et qu'il importe de bien déterminer. Sans doute elle se rallie directement aux lois de la vitalité; je dirai d'avantage, qu'en dernière analyse cette loi doit se confondre ou se coordonner avec l'autre qui régit les anomalies organographiques (dégénérescences) constantes ou recurrentes. Pour moi c'était une question de principe, qui découlait tout naturellement de mes vues générales sur les métamorphoses de la nature envisagées du côté ontologique; considérations qui ont engendré chez moi la conviction de la possibilité et de la probable existence des *générations spontanées.* Théorétiquement inébranlable dans ma façon d'apprécier les Sclérotiacées, les Xylomacées etc., je n'aimais pas moins de dévoiler le mystère, les faits à la main. Malheureusement, depuis 1848 toute sorte de revers vinrent me frapper à la suite des bouleversemens politiques, qui me lancèrent hors de mon pays; à peine ce fut-il l'année passée, que je pus recouvrer la meilleure partie de mes collections, de mes papiers, etc. Dans ce laps de tems j'eus l'avantage d'étendre mes observations à des endroits qui n'avaient pas encore été exploités, et je pus cueillir de nouveaux faits, qui me donnaient raison de plus en plus; mais ce n'était pas dans mes circonstances, que l'on pouvait songer à rédiger un travail suivi. Aussi l'enumération des productions fungoïdes de la Lombardie (*Sensu ampliori*), qui devait former la seconde partie de mon Mémoire, n'a-t-elle pas encore paru. De retour, Mr. L. R. Tulasne, cet infatigable et habile observateur, a pris à examiner l'organisation et le développement des *l'ergot* des Graminées avec cette profondeur et sagacité, qui lui sont propres; et après lui avoir revendiqué la place parmi les *Sclerotiums* (1851; dans *les Comptes rendus des Séances de l'Acad. des Sciences*, t. XXXIII.

p. 645; selon sa propre citation, puisque dans mon isolement actuel ce n'est qu'avec beaucoup de peine que je puis me tenir au courant des progrès de la science), dans cette année il étonna le monde botanique par les faits fort curieux et instructifs, qui se trouvent consignés dans son *Mémoire sur l'Ergot des Glumacées* *).

Par hasard, le peu que j'ai publié sur le même sujet lui est resté inconnu; ce que je regrette d'autant plus, qu'il y aurait trouvé de quoi étayer d'avantage des inductions. Pour ce motif, et parce que je puis offrir aux considérations des Mycétologues quelques autres faits, que je n'eus pas encore le loisir de publier, et qui vont intégrer la série des intéressantes observations, dont Mr. Tulasne a bien voulu nous régaler, je vais les présenter aux botanistes, des quels j'implore toute l'indulgence.

L'année 1846, qui a été très-fatale à ma santé, se trouve signalée dans mon portefeuille par la découverte de quelques unes des plus jolies espéces en Cryptogamie à Brescia; les voici: *Zygodon conoideus* et *Daltonia heteromalla*, qui n'avaient pas encore été cueillies en Lombardie; *Hypocrea* (*Cordyceps*) *myrmecophila* Mihi; *H.* (*Cordyceps*) *pusilla* Mihi; *H. eupiliaca* (Mihi = an *Sphaeria Guepini* Moug.?); *Poronia macropoda* Mihi avec sa variété singulière: *β. cladonioides*; *P. chlorophana* Mihi etc.

Toutes ces espéces se trouvent nommées dans mon mémoire cité au commencement de cette notice; elles ne sont pas moins remarquables par leur organisation, que par leur gîte fort peu commun, *les Poronia* et *l'Hypocrea eupiliaca* ayant été trouvées sur le fumier; *l'H. myrmecophila* sur les fourmis mortes! *l'Hypocrea pusilla* enfin sur des débris de graines (à ce que j'en pensais dans le temps) de *l'Andropogon Ischaemum.*

La Hypocrea (*Cordyceps*) *myrmecophila*, qui avait été découverte et cueillie en quantité suffisante (ce fut un cimetière de fourmis tout entier qui se parait de cette jolie Sphériacée) a été distribuée dans le cours même de l'année sous le numéro 1033 *de l'Herbarium Mycologicum* de Mr. Rabenhorst. L'étiquette portait une description concise de l'espèce, pour la quelle je proposais d'établir un genre nouveau: *Campylothecium*; elle est rapportée dans le *Botanische Zeitung* par MMssrs. de Mohl et de Schlechtendal, 1846. p. 877.

La mignonne *Hypocrea pusilla*, fruit d'automne, disparut dans sa plus grande partie sous l'influence dissolvante des pluies incessantes, qui tombèrent dans les mois d'Octobre et de Novembre de la dite

*) Ann. d. Sc. Natur. t. XX. 3. Série p. 1—56. av 4 pl.

année. Je la communiquais par lettres à plusieurs amis, entre autres à MMssrs. Rabenhorst et De Notaris, et je remis à meilleure saison la récolte pour la publication dans les Centuries mycologiques. — Ce ne fut qu'en 1850, que je me mis à la poursuite de mon Hypocrée le long des digues du Sésia à Verceil, furetant pendant plusieurs semaines dans les touffes *d'Andropogon*, qui prédomine dans la dite localité. En effet, je fus assez heureux pour en attraper tant qui suffisait à la distribution; elle figura aussitôt dans la 16. Centurie sous le numéro 1533, avec une déscription relative, dans la quelle je rectifiais, d'après des observations plus exactes sur des échantillons mieux conservés, mon opinion sur le véritable support de ce champignon. La voici „*Nobilissima species characteribus et genesi. E Sclerotio clavo var. Andropogonis* (*neque a semine diluto ejusdem graminis, sicuti observatio minus exacta jampridem mihi suaserat*) *surgit stipes* (*rarissime 2 individua in eadem matrice*) *filiformis, normaliter strictus, sed ob impedimenta frequentius flexuosus, sericellus, ochroleucus. Stroma* (*typice*) *globosum, flavum, ostiolis acutis muricatum, et sub lente capitula seminifera Sparganii perbelle aemulans; ad basin in appendicem sterilem cinguliformem productum, acetabulum circa stipitis apicis fingentem. — Plerumque a $^1/_3$—$^1/_2$ unciam alta, stromate capituli aciculae magnitudine* ...... Obs. *Num et* Hypocrea purpurea Fr. *reapse ex albumine seminum graminacearum v. potius ex seminibus ipsis Sclerotio corruptis orta?*" — Ainsi que l'on voit, cette espèce rentre exactement dans le genre *Claviceps* *) de Mr. Tulasne, et diffère absolument des trois espèces qu'il y place. Ce sera donc, dorénavant, *Claviceps pusilla* Mihi ses théques ont $^{28}/_{500}$ de millim. de longueur sur $^3/_{500}$ d'épaisseur; celles du *Cord. myrmecophila* portent $^{50}/_{500}$ de millim. en longueur sur $^4/_{500}$ d'épaisseur. — L'étiquette a été reproduite dans le *Bot. Zeitung*. 1851. p. 645, excepté l'observation finale, pendant que par un hasard tout à fait curieux Mr. Auerswald envoyait en même temps à Mr. Rabenhorst la légitime *Hypocrea purpurea* naissant de l'ergot du *Phragmites* **). Aussi celle-ci occu-

*) Puisque Mr. Fries attribue des spores très-nombreuses, plurisériées, en chapelet, au genre *Cordyceps* (Voir: *Summ. veg. Scandin.* p. 381.), le genre établi par Mr. Tulasne, à spores peu nombreuses, filiformes, me parait soutenable.

**) Je prie de vouloir bien remarquer ce fait, contradictoire à mon avis primitif sur la signification des Sclérots, et qui leur ôte davantage l'importance du rôle assigné par Mr. Tulasne. La même espèce d'ergot serait la base de deux *Claviceps* fort différens. Sur l'espèce publiée par Mr. Rabenhorst, il ne peut pas y avoir de doute, puisque elle se trouve signalée par la couleur et par la base

pe-t-elle le No. 1534 de la même Centurie. Enfin, sous le No. 1532 toujours dans la même collection a paru une nouvelle *Peziza* (*P. Sclerotiacea* Ces.) qui s'est développée du *Sclerotium stercorarium* et qui toutefois ne doit pas être confondue avec le *P. tuberosa* Bull. que l'on trouve à côté de la mienne sous le No. 1522. Plus tard, c'est à dire sous le No. 1668, a été distribué encore un nouveau champignon à base de *Sclerotium* récolté par moi; c'est le Polyactis *Sclerotiophila* Rabh. habitant le *Scl. durum* et synonyme, à ce que je crois, du *Botrytis cinerea* (Pers. syn. 690; mycol. I. 32. — Alb. et Schw. nisk. 363.). — Voilà un assemblage de faits, dont il est regrettable qu'ils sont échappés à Mr. Tulasne, tandis qu'il s'est donné toute la peine de réunir et d'examiner soigneusement tout ce qui avait été publié précédemment sur le sujet, qui avait fixé son esprit de recherche et d'analyse dont je lui porte envie.

Cependant, la série des champignons à base Sclérotioidée, dont je pus enrichir notre flore mycologique, n'est pas tout à fait close, quoique je n'aie pas réussi à en cueillir une quantité de tous suffisante aux besoins de *l'Herbarium mycologicum*. Je me bornerai à donner ici les diagnoses des espèces qui se trouvent bien établies.

Pistillaria hederaecola Mihi, *P. sparsa sclerotio hypophloeode*, *minuto*, *lenticulari*, *depresso*, *luteolo*; *clavula stricta*, 3—4 *mill. longa*, *e stipite brevissimo filiformi abrupte oblonga*, *pallida*. — À la surface inférieure des feuilles languissantes du lierre à *Brescia* en Lombardie.

Typhula caespitosa Mihi. *T. sclerotio erumpenti*, *brunneo*, *oblongo*, *convexo*; *clavulis abbreviatis* (6—12 *mill.*) *caespitosis*, *dilute azureis*, *subclavatis*, *curvulis*, *obtusis*. — Sur les pétioles pourrées et sur les nervures des feuilles du noyer. En automne 1849, à *Gozzano* Province de Novare (Piémont).

Je ne saurais pas quitter ce sujet sans soumettre au jugement des Mycologues expérimentateurs le doute, si le Coniomycète que j'ai publié au No. 1587 de *l'Herb. mycol.* sous le nom de *Cerebella Andropogonis*, et dont les spores se trouvent parsemées en masse sur et dans les sinuosités du support (qui n'est autre chose si non l'ovaire transformé), ne puisse pas être considéré comme étant le développement parfait de la *Sphacélie* de l'Andropogon? Depuis deux ans, à cause de la grande sécheresse, tous ces parasites de la fleur et de la graine de la dite graminée n'ont pas paru.

„*incrassata, strigillosa*" de la tige — Cette remarque s'applique tout aussi bien au *Sclerotium stercorarium*

Qu'il me soit permis de clore cette notice par quelques mots sur mes *Hypocrea eupiliaca* *), *H. fuliginosa*, *Poronia macropoda α.* et *β. cladonioides*; et *Poronia chlorophana*.

Voici la description de la *Xylaria eupiliaca*: *X. e gilvo-carnea*, *carnoso-stupposa*, *clavulis usque dodrantalibus*, *e stromate* (*num proprio*) *denso niveo tomentoso tecto* (per fimeti acerva repens) *late effuso cespitose assurgentibus*, *ramosis*, *imo anastomosantibus*!, *apice plus minus compresso obtuso v. producto acuto*, *simplici v. lobato*, *erecto v. contorto*, *ostiolis pyreniorum acutis*, *nigris*, *prominentibus exasperata*. *Pyrenia minuta*, *subglobosa*, *carbonacea*, *ostiolis conicis*. — *Paraphyses nullae*. *Asci tenuissimi*, *filiformes*, *longit.* $^{17}/_{500}$ *mill. octospori*, *cito evanidi*; *sporae uniseriatae*, *minutissimae* $^{2}/_{500}$ *mill. longae*, *fuscae*, *homogeneae*, *sub-naviculares*, *nucleo minimo obscuriori*.

C'est une production très-singulière! Dans l'intérieur de deux ou trois tas de fiente pure, exposés sur les bords d'une tourbière aux pluies continuées pendant l'automne 1846, il s'était formée une couche de plusieurs pieds de largeur sur 1—2 pouces d'épaisseur d'un Mycelium cotonneux, blanc ou jaunâtre, du quel poussait *l'Hypocrea* par des tiges aggregées, redressées, rameuses et souvent soudées les unes avec les autres par de véritables *anastomoses*! Assez souvent elles étaient stériles; celles qui fructifiaient portaient ordinairement la clavule à leur sommet; mais je possède des échantillons qui portent les pyrénes à la partie inférieure des tiges, qui alors sont terminées par un bout ou par des embranchemens stériles. Malheureusement, devant quitter l'endroit pour me rendre à Brescia, je n'eus pas le loisir de suivre le développement de ces Myceliums gigantesques, et je n'en pus emporter que quelques échantillons, dont plusieurs stériles **).

*) Elle rentre dans le genre *Xylaria* tel qu'il se trouve limité par M. Fries dans le *Summa vegetabilium* p. 381; ce sera donc *Xylaria eupiliaca* Mihi.

**) Cette notice était prête pour être expédiée, lorsque je reçus une lettre précieuse et très-amicale de Mr. le chev. Montagne, en reponse à une mienne première, que je hasardais me confiant en son indulgence, et dans la quelle entre autres renseignemens, il resout affirmativement le soupçon que j'avais conçu tout d'abord sur l'identité de mon *Hypocrea*, que je lui envoyais, avec le *Sphaeria Guepini* Moug. Voici ses propres mots: „... 1. *Sphaeria Guepini* Moug. in Fr. El. Fung; est bien cette espèce. Je la tiens de mon ami Guépin lui-même, et je puis consequemment être sur de ma détermination. L'exemplaire sterile et non encore complétement développé represente la forme normale, dichotome, terminée par des clavules ou réceptacles en forme de gourdes ou de poires. L'exemplaire fertile dont la clavule a une forme anormale, n'en diffère que par là, car la couleur du réceptacle, sa structure, la couleur des loges et la

Quant au *Poronia macropoda*, à en juger d'après un petit échantillon qui m'a été donné provenant de l'herbier de Mr. le Chevalier de Montagne, il serait identique avec son *Hypoxylon Oedipus*, que je ne connais pas quant à la diagnose; mais je pense que le *Sphaeria (Poronia) punctata* var. *oedipoda* du même auteur (Ann. d. sc. nat. 2. Série T. VI. p. 330.) en est le synonyme. La plupart de mes échantillons ont les loges complétement formées, s'ouvrant par un pore central du mamelon, qui repond au sommet du pyrène entièrement cachè dans le stroma discoïde. Mr. Montagne (l. c.) fait mention de quelques échantillons, qui avaient le disque avorté et se terminaient en une pointe simple et bifurquée. De tels spécimens il y en a aussi parmi les miens; mais on y trouve mieux. Ce sont des échantillons au support prolongé, le double et même le triple des autres, à deux ou trois branches, dont chacune pourtant est fournie de son disque quelquefois tout aussi normal que chez les premiers. J'ai distingué cette forme comme variété: *β. cladonioides*.

Mon *Poronia chlorophana* diffère du *punctata* par son disque de la couleur du *Parmelia chlorophana*, qui se conserve toujours dans l'herbier depuis huit ans. Si je dois en juger d'après un individu très-jeune, la cupule serait presque fermée dans ses primordes; ce qui n'arrive jamais à l'espèce précédente. Les bords sont amincis. Je l'ai trouvée, au nombre de quatre ou cinq individus, entremêlés au *P. macropoda*; localité et saison du *Xylaria eupiliaca*. — On n'a jamais rencontré chez nous, que je sache la légitime *Poronia punctata*.

Le *Hypocrea fuliginosa* me laisse douteux de sa nature; puisque il n'y a pas de fructification développée. Le seul échantillon que j'ai trouvé, sort, en numéro deux individus, d'une chenille qui s'est déjà renfermée dans son cocon et qui pourrait bien être celle du *Bombyx chrysorrhoea*. Les tiges ont deux centimêtres de longueur; elles avaient, fraîches, trois millimêtres de largeur, couleur cendrée foncée. Je me suis demandé, si ce n'était pas une *Isaria stérile*. Est-ce qu'il y a des *Isaria* à tige réellement *corticata*? La nature de la couche extérieure, différente de la moëlle blanche à l'intérieur, me fit penser que j'avais devant moi des clavules stromatiques d'une Sphériacée, qui rentrerait à son tour dans le genre *Xylaria*.

forme conique des ostioles sont identiques à l'échantillon du Dr. Guépin. Je suis parfaitement certain de l'espèce, mais elle appartient aujourd'hui au genre *Xylaria*........"

Puisqu'il s'agissait d'une espèce fort rare, j'ai jugé a propos de ne pas toucher à cette partie de ma notice, préférant d'y ajouter les éclaircissements que Mr. Montagne voulut bien me donner sur le sujet. Lisez donc: ***Xylaria Guepini*** Fr. (Syn. = ***Hypocrea eupiliaca*** Ces.).

Qu'il plaise aux Mycologues d'agréer ces pauvres notes sur quelques unes des plus intéressantes espèces du domaine mycétologique dans l'Italie supérieure.

Verceil (Piémont), ce 20. Novbre. 1854.

Vincent Cesati.

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

V.

Die für den Menschen so nützlichen Cerealien, obwohl weniger von den Botanikern vernachlässigt, sind jedoch noch nicht eines genauen Studiums gewürdigt worden. Die Autoren sind sogar ganz entgegengesetzter Meinung, ohne dass sie von sehr genauen Untersuchungen oder methodisch verfolgten Versuchen gestützt würden, daher herrscht noch viel Ungewissheit über die Grenzen mehrerer Arten, besonders der Gattung *Triticum*. Der Verf. erwähnt die Thatsache (nach Gay u. Sternberg), dass in den Gräbern Aegyptens aufgefundene Weizenkörner bei ihrer Kultur genau dieselben Formen gegeben haben, welche schon damals vorhanden waren und noch jetzt unverändert geblieben sind, so dass also in dem Zeitraume von 3—4000 Jahren keine Veränderungen vorgegangen sind. Es war *Tr. vulgare* Vill. und *Tr. durum* Desf., welche noch jetzt in Kultur sind. Hieraus geht schon hervor, wie es mit den Veredelungen und Umänderungen, welche man annehmen will, beschaffen ist, da mindestens 3000 Generationen keinen Einfluss geäussert haben. Ueber die Ansichten Raspail's *) will der Verf. sich nicht auslassen, sondern er geht nun zu den Beobachtungen des Gärtner's Esprit Fabre zu Agde **) über, welcher die Metamorphose zweier *Aegilops* in *Triticum* beobachtete, die beweisen sollen, dass unsere Weizenarton aus den Arten der Gattung *Aegilops* hervorgegangen seien, welche letztern an trocknen Stellen des südlichen Frankreich, so wie in der ganzen Regio mediterranea sehr gemein sind. Nach der Lesung dieser Abhand-

*) Essais d'expériences et d'observations sur l'espèce végétale en général et en particulier sur la valeur des caractères specifiques des Graminées. (Ann. d. sc. d'observation I. p. 406.)

**) Des Aegilops du midi de la France et de leur transformation Montpellier 1852.

lung schien dem Verf. dieselbe ganz ohne Werth und schon durch des Autor's eigene Auseinandersetzung widerlegt, so dass er es nicht für nothwendig hielt darüber ernstlich zu reden, wenn nicht diese Angelegenheit einige Bewegung in gewissen Kreisen und auf manche Geister, ja man muss sagen, selbst auf berühmte Botaniker Eindruck gemacht hätte. Mr. Fabre will zeigen, dass zwei Arten der Gattung *Aegilops*, *ovata* L. und *triaristata* W., wildwachsend sich von selbst in eine dritte Pflanze verwandeln, die in der Wissenschaft als *A. triticoides* Req. bekannt ist, ein Name, den sie ihrer Aehnlichkeit mit *Triticum* verdankt. Die Veränderung geht in jedem Jahre im Monat Mai in der Umgegend von Agde vor sich, wo er sie mehrmals beobachtet hat. Er hat bemerkt, dass die Saamen derselben Aehre von *A. ovata*, indem sie sich natürlich aussäen, zwei Arten von Individuen, einige die typische *A. ovata*, andere die *A. triticoides* hervorbringen. Die Saamen der *A. triaristata* bringen gleicherweise wieder dieselbe Art, oder auch *A. triticoides*. Saamen der Form *triticoides* von *A. ovata* der Kultur unterworfen, verlieren die Charaktere der Gattung *Aegilops* und werden ganz ähnlich einer Art der Gattung *Triticum*, so dass sie ihm ein wahres *Triticum* erscheint.

Es würde aus diesen Beobachtungen folgen, dass 1. *A. triticoides* Req. keine wahre Species ist, sondern eine einfache Modifikation des Typus, aus dem sie hervorgegangen ist; 2. dass die der Gattung *Aegilops* durch die Botaniker zugewiesenen Charaktere, um sie von *Triticum* zu unterscheiden, variabel und daher ohne Werth sind, die verschiedenen Arten, welche zu jeder dieser beiden Gattungen gehören, daher nur eine Gruppe mit einem und demselben generischen Namen bilden dürfen. Diese doppelte Folgerung kann unzweifelhaft den Männern, welche sich mit der kritischen Botanik beschäftigen und sich speciell dem Studium der Arten und Gattungen widmen, ein lebhaftes Interesse einflössen, aber sie hat augenscheinlich keine Beziehung zu der Frage, welche in Rede steht, nämlich die der Umwandlung dieser oder jener Art von *Aegilops* in diese oder jene Art von *Triticum*. Wenn Fabre aus seinen Beobachtungen die Folgerung zieht, dass die Arten der Gattung *Aegilops* der Ursprung für die Arten der Gattung *Triticum* sind, so macht er einen starken Fehlschluss, welcher darin besteht, dass er von der generischen Identität auf die specifische schliesst, als wenn durch die Vereinigung der beiden Gattungen *Aegilops* und *Triticum* in eine einzige ihre Arten als identisch könnten verschmolzen werden. Somit hat also Fabre gar nichts bewiesen, was sich auf die

Frage von dem Ursprunge der verschiedenen kultivirten Weizenarten bezieht, er hat blos bewiesen, dass er die Frage vollständig nicht verstanden hat, die er, weit entfernt sie zu lösen, nicht einmal in ihren wahren Grenzen berührt hat. Vorausgesetzt, dass die Versuche Fabre's gut angestellt, seine Beobachtungen über die verschiedenen Punkte der Sache sehr richtig, sehr genau seien, so zeigt der Verf., dass alles dieses gänzlich falsch ist und dass Fabre gerade das Gegentheil von dem beweist was er beweisen will, dass also *A. triticoides* eine sehr gute Art ist und dass die beiden Gattungen *Aegilops* und *Triticum* vollkommen von einander verschieden sind. Nach Fabre würde *A. ovata* und *triaristata* jede eine Form *triticoides* haben und die beiden aus diesen beiden Arten hervorgehenden Formen zusammen die von Requien als Art unterschiedene und von mehreren gelehrten italienischen Autoren, wie Bertoloni, Gussone und Parlatore beschriebene Pflanze bilden. Ehe er so gegen alle Wahrscheinlichkeit eine ungeheure Absurdität hervorragenden Botanikern zuschreibt, hätte er sich in Acht nehmen sollen, nicht selbst eine zu begehen. Er hält zwar die beiden Formen von *triticoides* nicht für identisch, sondern bemerkt wirklich einige leichte Verschiedenheiten, aber er unterscheidet sie nicht specifisch; er nimmt auch an, dass sie der Ursprung nicht zweier Arten, sondern zweier Reihen von Varietäten von kultivirten Weizen sind. Wenn die Produkte von *A. ovata* und *triticoides* nicht specifisch verschieden sind, so folgt nothwendig daraus, dass die beiden *Aegilops* selbst keine Arten sind und Fabre, der sie dafür hält, fällt dadurch in einen offenbaren Widerspruch.

Bei dem Versuche selbst hat Fabre die Saamen von wilder *A. ovata*, welche die Form *triticoides* angenommen hat, gesäet, und hat daraus seit dem ersten Kulturjahre eine viel stämmigere Pflanze gezogen, deren sämmtliche Individuen ganz das Ansehen des Touzelle-Weizens hatten und nicht die mindeste Aehnlichkeit mit dem Typus *A. ovata*. Er hat die Saamen dieser ersten Erndte wiederholt gesäet und dies so 12 Jahre hintereinander fortgesetzt, ohne dass ein Individuum die gewöhnliche Form der *A. ovata* gezeigt hätte. Diese Form, sagt er, ist nicht mehr erschienen. Während dieser 12 Kulturjahre hat er seine *A. triticoides* sich stufenweise vervollkommnen sehen und zu einem wahren *Triticum* werden, was wenig überraschen kann, weil seit dem ersten Jahre ihrer Kultur alle Individuen genau die Tracht eines Weizens hatten und gar nicht der *A. ovata* glichen. Er nähert dies Gras vorzüglich dem Touzelle-Weizen (*Trit. vulgare* Vill.) und zeigt sich erstaunt über die Aehnlichkeit,

welche es mit dieser Art zeigt, ohne jedoch irgendwie beider Gleichheit zu bestätigen. Darin hat er nicht Unrecht, es genügt in der That für einen geübten Botaniker mit Aufmerksamkeit die Abbildungen der kultivirten *A. triticoides*, welche die Abhandlung Fabre's begleiten, zu betrachten, und die Einzelnheiten, welche er über diese Pflanze giebt, zu lesen, um sich zu überzeugen, dass sie specifisch und selbst, wie wir es später zeigen werden, generisch von *Tr. vulgare* sehr verschieden ist, obwohl sie ihr bei dem ersten Anblick gleicht. Fabre hat anfangs *A. triticoides* Req. als eine einfache rein zufällige Modifikation der *A. ovata* dargestellt, da man an unbebauten Orten die Saamen einer und derselben Aehre dieser Grasart bald die typische Form, bald die Form *triticoides* hervorbringen sähe; jetzt zeigt er sie uns in seinem Versuche mit allen Charakteren eines entschiedenen Typus, einer wahren Art, oder wenigstens dessen, was die Anhänger der vegetabilischen Rassen eine erbliche feste Rasse nennen würden, da sie sich mit allen ihren unterscheidenden Merkmalen aus dem Saamen fortsetzt, wenn sie im Grossen, eingeschlossen oder auf freiem Felde kultivirt wird, ohne je mit ihrem angenommenen Typus Aehnlichkeit zu zeigen. *A. triticoides* kann aber nicht zu gleicher Zeit eine zufällige Varietät und eine feste Form, es kann nur das eine oder das andere sein; es ist offenbarer Widerspruch, wenn man sie zu gleicher Zeit mit entgegengesetzten Charakteren darstellt. Mr. Fabre wird uns wahrscheinlich sagen, dass der Widerspruch nicht von ihm kommt, sondern dass die Natur seltsam und eigensinnig ist, und dass das, was anfangs eine einfache Abänderung war, plötzlich durch eine ebenso schnelle als unerklärliche Umwandlung, etwas wie ein Typus mit scharfen und erblichen Charakteren geworden ist; aber wir werden ihm antworten, dass er sich ganz sicherlich bei seiner Beobachtung getäuscht hat und dass seine Behauptungen selbst davon Zeugniss ablegen. Schon aus der einfachen Thatsache, dass er vom ersten Jahre der Aussaat an eine Pflanze in mehreren Exemplaren erhielt, die gänzlich von *A. ovata* verschieden waren, kann man sehr wohl schliessen, dass es nicht, wie er es glaubt, die Körner der *Aegilops* waren, welche er säete, sondern die einer andern Art. Jetzt gleicht diese Pflanze, welche die Tracht eines Weizen hat, welche er 12 Jahre nach einander gebaut hat, wirklich ihrem Ansehen nach dem Touzelle-Weizen (*Trit. vulgare* Vill.), ist jedoch dieser nicht, auch nicht irgend ein anderer gebauter Weizen, sogar nicht ein *Triticum*, sondern eine *Aegilops*, und zwar die wahre *A. triticoides* Req., die Pflanze selbst, welcher Requien

diesen sehr glücklich gewählten Namen gegeben hat, wie wir darüber zur Gewissheit gekommen sind, indem wir authentische von Requien an Prof. Seringe gesandte Exemplare nicht allein mit den Figuren der Pflanze Fabre's, welche dessen Abhandlung begleiten, verglichen haben, sondern mit den Exemplaren der Pflanze selbst, die Mr. Fabre selbst an einen der Verfasser der Flore de France den Doctor Godron gesandt hatte, der die Güte hatte sie uns mitzutheilen, ebenso auch mit anderen direkt von Fabre an Seringe gesendeten; und dieser Männer Urtheil über dieselbe stimmte genau überein mit dem unserigen.

Da also Fabre's Pflanze unbestreitbar *A. triticoides* Req. und keine andere Art war, so geht daraus hervor, dass er, um sie zu erhalten, die Saamen dieser *Aegilops* selbst säen musste, die in der von ihm bewohnten Gegend in der That wild wächst. Wenn er uns einfach sagt, er habe die Saamen der gewöhnlichen *A. ovata* gesäet und daraus *A. triticoides* erhalten, so würde es genug sein ihm zu antworten, dass er gewiss einen materiellen Irrthum begangen habe, eine Etiquetten-Verwechselung, indem er die Saamen der einen Art für die der anderen nahm, dass das Resultat seines Versuches selbst dies beweise; da er uns aber im Gegentheil sagt, er habe die Saamen einer *A. ovata*, die schon im wilden Zustande sich in *A. triticoides* verändert und umgebildet hätte, gesäet, und dass eben diese so umgewandelte *A. ovata* es ist, welche ihm eine ganz vom ursprünglichen Typus verschiedene, einem Weizen sehr ähnliche und durch ihren Saamen sich in demselben Zustande fortsetzende Pflanze gegeben habe, so müssen wir versuchen uns über seinen Irrthum Rechnung zu geben und dessen Ursache zu zeigen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Lehrbuch der medicinisch-pharmaceutischen Pflanzenkunde für Aerzte, Apotheker, Droguisten etc. Von Dr. J. R. Linke. Leipzig, Polet 1854. 143 S. in gespalt. Columnen. hoch 4. ($1\frac{1}{2}$ Thlr. Mit 270 illum. Abbild. d. offic. Pfl. 6 Thlr.)

Nach der Anzeige in Gersdorf's Leipz. Repert. (No. XXIII. 1. Decemberheft) ist dies eine sehr gedrängte aber zweckmässig bearbeitete Uebersicht. Ein theoretischer Theil oder Einleitung fehlt, es ist nur die praktische Darstellung der in medicinischer Hinsicht interessanten Pflanzen nach Linnéischem System mit Angabe der natürlichen Familien. Die Bemerkungen über die chemischen Bestandtheile der wichtigsten Arzeneipflanzen, so wie über die Anwendung in Krankheiten befriedigen billi-

gen Ansprüchen. Druck übersichtlich, aber sehr kleine, obwohl scharfe Typen. Register mühsam gearbeitet und umfassend. Abbildungen bei dem mässigen Preise erträglich. Recensent nicht genannt. *S—l.*

Praktische Studien an der Familie der Orchideen, nebst Kulturanweisungen und Beschreibung aller schönblühenden Orchideen. Von J. G. Beer. Mit 1 Kupfertafel u. 12 Holzschnitten. Wien, Gerold u. Sohn 1854. X u. 332 S. gr. 8. (3 Thlr.)

In der Anzeige dieses Buches in Gersdorf's Leipz. Repert. (No. XXIII. 1. Decemberheft) durch einen Ungenannten wird gesagt, dass dies für den Kreis, für welchen es besonders geschrieben erscheint, etwas theure, aber splendid ausgestattete Buch von dem Verf. mit vieler Mühe bearbeitet sei, wie Jeder, der nur einigermassen mit den Schwierigkeiten solcher Untersuchungen vertraut sei, leicht einsehen werde, und dass ihm daher die gerechteste Anerkennung nicht blos der Gartenliebhaber zu Theil werden würde, sondern dass selbst der Botaniker von Fach manche nützliche Belehrung finden werde, wenn er auch die botanisch-systematischen Ansichten oft nicht theilen sollte. Inhalt. 1. Theil: Gestalt der Pflanzen. 2. Th.: Kultur in unserem Klima und bei unseren Bodenverhältnissen. *S—l.*

Botan. Gärten.

Das Bulletin scientifique des Septemberheftes der Bibl. univ. de Genève bringt S. 77—80 einen von Alph. De Candolle verfassten hier mitzutheilenden Bericht über

Ch. Martins; le jardin des plantes de Montpellier, un vol. in 4o de 92 pages et IX. planches. Montpellier et Paris 1854.

Der neue Direktor des botanischen Gartens zu Montpellier Mr. Charles Martins hat so eben eine Beschreibung dieser berühmten Anstalt veröffentlicht und zu gleicher Zeit, kann man sagen, eine beinahe vollständige Geschichte der Botanik in Montpellier. Kein Garten der Welt verdiente so sehr der Gegenstand einer tiefer eingehenden geschichtlichen Arbeit zu werden. Das Studium der Botanik war zu Montpellier schon im Beginn des 16. Jahrhunderts in Blüthe. Es hatte die Aufmerksamkeit Rondelet's und des berühmten Rabelais, beide Professoren an der medicinischen Schule, auf sich gezogen, es hatte den Aufenthalt von Ruellius, Fuchsius, Daléchamp, Clusius, Lobel, C. Bauhin und andern berühmten Botanikern jener Zeit in diesem Lande veranlasst, als

Richer de Belleval, ein Edelmann, geboren zu Châlons-sur-Saône, von Heinrich dem 4ten im December 1593 ein Edikt erhielt, welches am 11. März 1595 beim Parlament von Languedoc eingetragen wurde, wonach ein botanisher Garten wie in Italien und andern Ländern begründet werden sollte. Es war der erste Garten in Frankreich, denn der von Paris datirt von 1635, aber es gab deren schon in Padua, Pisa, Bologna, Leyden, Leipzig u. a. O. Nachdem er die Ermächtigung erhalten, verlor Richer de Belleval keine Zeit, da der Garten schon 1596 eröffnet ward. Man kann sein ursprüngliches Aussehen nach einer sehr merkwürdigen Abbildung in dem Werke von Martins beurtheilen, welche von einem ausserordentlich seltenen, vielleicht einzigen Kupferstich copirt ist, den man Richer de Belleval selbst zuschreibt. Nichts ist verschiedener von den gegenwärtigen Gärten und selbst von dem von Montpellier. Die Pflanzen sind daselbst auf gemauerte Banken gestellt, welche nicht übel den langen Oefen der Restaurateure gleichen. Die Gebäude sind zahlreich und die Inschriften sind nicht gespart. Auf einer Thür sieht man das Wort Herbarium, auf einer anderen Seminarium (Baumschule oder Aussaat von Bäumen), wo anders Auditorium; eine Art von Hof zwischen vier Mauern ist bezeichnet: „plantae quarum in medicina his temporibus maxime usus est", und auf der Eingangsthür liest man die berühmte Inschrift, welche in allen Museen und allen botanischen Gärten stehen sollte: „Hic Argus esto et non Briareus." Ihr sollt Argus nicht Briareus sein ihr Studirenden, Liebhaber, Gärtner aller Zeiten, aller Länder, ihr, die ihr die einjährigen Pflanzen ausreisst, ehe ihr mit Ungeduld erwarteter Saamen gereift ist, ihr, die ihr eine köstliche Pflanze zerreisst, um sie in einem oft unnützen Herbarium zu begraben, ihr, die ihr schlecht genug seid für wenig Geld arme Arbeiter zu gewinnen; Richer de Belleval sagt es euch in seinem kernigen geistreichen Latein! Man sah in dieser Anlage einen kleinen Berg, der auf der einen Seite für die Gewächse bestimmt war, welche Schatten lieben, und auf der anderen Seite für die, welche eine südliche Lage fordern; dann der Natur nachgeahmte Wiesen, sandige Stellen; mit einem Worte verschiedene Lagen, welche geeignet waren die Entwickelung jeder Art zu begünstigen. Belleval sandte Sammler in die benachbarten Länder um seinen Garten zu bevölkern. Die Kosten überstiegen die bewilligten Summen und so war er genöthigt, nachdem er aus seinem eigenen Vermögen Vorschüsse geleistet hatte, von Neuem die Grossmuth Heinrich des IV. und die der Generalstaaten von Languedoc anzurufen. Dank ihrer Hülfe und

dem Eifer, welchen er entwickelte, war er dahin gelangt, 1332 verschiedene Arten zu kultiviren, als die Belagerung von Montpellier im J. 1622 das Werk von 30 seiner Lebensjahre vernichtete. Die Truppen König Ludwig des XIII. gegen die Protestanten gesandt, welche die Stadt vertheidigten, machten Befestigungsarbeiten im Garten und der höchste Theil, der Promenade du Peyron zunächst belegen, wurde gänzlich umgewälzt. Später, durch den Cardinal Richelieu beschützt, gelangte Belleval dahin den untern Theil in einen genügenden Zustand wiederherzustellen, das Uebrige wurde für besondere Bauanlagen verkauft. Endlich nachdem er mehr als hunderttausend Livres für die Schöpfung, die Unterhaltung und die Wiederherstellung des Gartens ausgegeben hatte, der sowohl sein Werk als das des Königs war, starb der unermüdliche Richer de Belleval 1632, in einem Alter von 68 Jahren.

Nach einer Reihe mehr oder weniger unbekannter Direktoren wurde der Garten dem berühmten Magnol anvertraut, ihm, der zuerst auf eine lichtvolle Weise die Gruppirung der Pflanzen nach natürlichen Familien aufgefasst hat. Seine Geschichte ist eigenthümlich gewesen. Er war aus dem Lande gebürtig, war in Folge einer glänzenden Bewerbung von der Universität im J. 1607 designirt, verwaltete bald das Amt eines Professor's mit seltner Auszeichnung; aber er war Protestant und konnte also erst 27 Jahre nach der Bewerbung vom Könige ernannt werden, als Fagon es von ihm erhielt katholisch zu werden. Verwickelungen dieser Art sind in Montpellier nicht selten gewesen. Wenn wir das Werk von Martins vervollständigen wollten, so würden wir ein ganzes Kapitel über die *Magnole* und *Fagons* unserer Zeit, oder wenigstens von 1815 hinzufügen können. Es würde uns etwas weit führen. Wir begnügen uns zu lächeln, indem wir uns in dieser Beziehung den Ausspruch einer geistreichen Frau ins Gedächtniss rufen. Sie war als Katholikin geboren, aber da sie einen Protestanten geheirathet hatte, war ihr Sohn, Professor der Botanik, Protestant. Man beklagte sich ihr gegenüber, dass so viel Botaniker Ketzer seien. „Was wollen Sie", erwiederte sie, „man muss etwas Nachsicht haben, Flora war eine Heidinn." M. Martins zeichnet auf eine interessante Weise die Fortschritte der Botanik in Montpellier im 17. und 18. Jahrhundert. Er geht darauf in zahlreiche Einzelnheiten während der Zeit über, als De Candolle Direktor des Gartens war und wo durch dessen Eifer und durch die persönlichen liberalen Bewilligungen des Ministers Chaptal, der Umfang der Anstalt verdoppelt wurde. Der zweite Theil des Werkes enthält eine topographische Beschreibung des Gartens. Man bemerkt darin ein Resumé über die Tradition, oder wenn man will, die moderne Legende in Bezug auf das Grab der Tochter des Poëten Young. Der Band endigt mit Ansichten und Plänen aus verschiedenen Zeiten und mit den Bildnissen von Richer de Belleval und Magnol. *S—l.*

Sammlungen.

Ihre Majestät die Königin-Wittwe von Sachsen hat die sehr werthvollen Herbarien nebst der Sammlung getreuer Abbildungen wissenschaftlich interessanter Pflanzen und die Bibliothek botanischer Werke, wie sie vom König Friedrich August I. und von dem verstorbenen Könige Friedrich August II. hinterlassen worden und die als Universalerbin in ihrem Besitz übergegangen waren, an die zum königlichen Hausfideicommiss gehörige Naturaliensammlung übergeben lassen und somit der öffentlichen Benutzung zugängig gemacht.

Kurze Notiz.

In der am 7. October 1854 gehaltenen Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin legte Herr Mollhausen eine Zeichnung und einzelne Theile von dem *versteinerten Urwalde* vor, den er bei der Expedition durch Nordamerika unter 35° nördlicher Breite und bei 4000′ Höhe über dem Meere aufgefunden. Der Wald mag 40 bis 50 englische Meilen lang sein; lebende Bäume findet man dort nicht, und die vor der Versteinerung bereits verwittert gewesenen haben auch jetzt ein zerbrechliches Ansehen. Derselbe hatte auch die Ehre Sr. Maj. dem Könige in Sanssouci sowohl diese Zeichnungen des versteinerten Urwaldes bei Zuni, westlich von Neu-Mexico, als auch von einem kalifornischen Riesenbaume (Höhe 300′, Durchmesser 31′) vorzulegen. (Wohl auch die *Wellingtonia*?)

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 9. Februar 1855. **6. Stück.**

Ueber den Bau des Chlorophylls.

Von

Hugo v. Mohl.

Ich halte es nicht für überflüssig einige Bemerkungen über die anatomischen Verhältnisse des Chlorophylls vorzulegen, indem die Darstellung, welche ich in einer im Jahre 1837 erschienenen Dissertation (Vermischte Schriften. 349.) von diesem in physiologischer Hinsicht eine so wichtige Rolle spielenden Gebilde gegeben habe, von verschiedenen Seiten für eine irrthümliche erklärt wurde, während ich nach wiederholten Untersuchungen der Ansicht sein muss, dass diese vorgeblichen Wiederlegungen in einer falschen Auffassung der thatsächlichen Verhältnisse begründet sind. Wenn ich in jener Arbeit die Ansicht geltend zu machen suchte, dass das Chlorophyllkügelchen aus einer weichen, dem Eiweisse verwandten Substanz bestehe, in welche in den meisten Fällen ein oder mehrere Amylumkörner eingebettet liegen und welche einem in äusserst geringer Menge vorhandenen Farbstoffe ihre grüne Färbung verdanke, so fand dagegen die von mir bestrittene, in früherer Zeit hauptsächlich von Meyen vertheidigte Ansicht, dass die Chlorophyllkörner Bläschen seien, wiederholt ihre Vertheidiger.

Unter diesen ist vor allen Nägeli hervorzuheben, indem er nicht nur die Bläschennatur der Chlorophyllkörner aufs bestimmteste vertheidigte, sondern auch den anatomischen Begriff des Bläschens auf eine unzweifelhafte Weise festzustellen und zwischen diesem und der Zelle eine durchgreifende Analogie nachzuweisen suchte, durch welche die Existenz einer eigenen Klasse von Elementarorganen nachgewiesen werden sollte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik. Heft 3 u. 4. 1846. p. 94.)

Wenn eine Verständigung erzielt werden soll, so wird es daher zunächst nöthig sein, den Begriff des *Bläschens*, wie ihn Nägeli aufstellte, ins Auge zu fassen; es ist dieses um so nothwendiger, als seine Definition eines solchen in mehreren Punkten aufs wesentlichste von der im gewöhnlichen Sprachgebrauche üblichen Bedeutung dieses Wortes abweicht. Nach Nägeli's Bestimmung ist es nämlich auf der einen Seite nicht nothwendig, dass ein organisches Bläschen hohl ist, und ebensowenig ist auf der andern Seite ein im Zelleninhalte vorkommender hohler Raum, auch wenn er von einer Membran umschlossen ist, in allen Fällen als Bläschen zu bezeichnen, sondern es gehört zum Begriffe des letztern wesentlich, dass es wie die Zelle eine eigenthümliche Membran und einen mit eigenthümlichen Veränderungen begabten Inhalt besitzt. Nach dieser Bestimmung darf man eine im Protoplasma befindliche mit Wasser gefüllte Vacuole, auch wenn die den Hohlraum begrenzende schleimige Flüssigkeit durch den Einfluss des Wassers verdichtet ist und gleichsam eine Membran bildet, noch nicht als Bläschen bezeichnen und ebensowenig darf man diese Benennung auf eine kugelförmige in der Zellhöhle befindliche Masse von Proteinsubstanz anwenden, deren äusserste Schichte membranenartig verdichtet ist. Die Entscheidung der Frage, ob ein in der Pflanzenzelle vorkommendes Gebilde ein Bläschen sei, hängt vielmehr nach Nägeli's Ansicht von der Untersuchung ab, ob dasselbe auf ähnliche Weise wie die Zellen aus einer Membran und aus einem von der Membran verschiedenen Inhalte bestehe und ob es überhaupt in Bezug auf Inhalt und Membran analoge Veränderungen zeige, wie wir sie an den Zellen kennen.

Diese das Bläschen charakterisirenden Eigenschaften glaubt Nägeli auf übereinstimmende Weise am Zellenkerne, an den Amylumkörnern, den Chlo-

rophyllkörnern und andern in den Zellen vorkommenden körnerähnlichen Bildungen gefunden zu haben. Er giebt an, es besitzen dieselben, wie die Zellen, eine aus Cellulose bestehende ungefärbte Membran, welche von späterer Entstehung als der Inhalt sei, gleich der Zellwandung durch Schichtenablagerung im Innern in die Dicke wachse, sich durch Bildung von Tochterbläschen theile u. s. w.; kurz er hält die Bildung des Bläschens der Organisation der Zelle für durchaus entsprechend und er findet nur den Unterschied zwischen Bläschen und Zelle, dass das erstere keinen Cytoblasten enthalte und als ein in Zellen eingeschlossenes Gebilde nicht unmittelbares, sondern nur mittelbares Elementarorgan der Pflanze sei.

Da ich bei meinen Untersuchungen am Chlorophyllkorne ebensowenig, als am Zellenkerne, am Amylumkorne u. s. w. eine vom Inhalte verschiedene Membran, und noch weit weniger eine mit der Zellmembran vergleichbare Cellulosehaut finden konnte, so sprach ich mich in meinen Grundzügen der Anatomie und Physiologie der Zelle gegen diese Bläschentheorie als eine mit den Thatsachen in entschiedenem Widerspruche stehende Darstellung aus; dass dieses in wenigen Worten geschah, wird man natürlich finden, da ich genöthigt war in jener Schrift eine Uebersicht über einen grossen Theil der Pflanzenphysiologie auf wenige Bogen zusammenzudrängen.

Ein sehr wesentlicher Theil dieser von Nägeli aufgestellten Lehre von der Organisation des Bläschens wurde nun in neuerer Zeit von ihm selbst zurückgenommen, indem er anerkannte (Systemat. Uebersicht der Erscheinungen im Pflanzenreiche. 1853. p. 15.), dass er Unrecht gehabt habe, den Bläschen eine aus Cellulose bestehende Membran zuzuschreiben. Damit gab er aber die Ansicht, dass die Chlorophyllkörner Bläschen und den Zellen analoge Gebilde seien, nicht auf, sondern findet es im Gegentheile unbegreiflich, dass ich im Jahre 1850 die Membran der Zellenkerne und Chlorophyllkörner noch nicht erkannt habe, während dieselbe, wenn man auch über ihr Vorhandensein am frischen Korne im Zweifel sein sollte, doch beim Anschwellen dieser Gebilde in Wasser so deutlich hervortrete.

Die Entstehung dieser Membran erklärt Nägeli in dieser späteren Schrift auf eine Weise, welche mit seinen früheren Ansichten über das Wesen einer selbstständigen Membran und über die charakteristischen und nothwendigen Eigenschaften des Bläschens im grellsten Widerspruch steht. Er stützt sich nämlich auf die Erscheinung, dass die Oberfläche der aus Proteinsubstanzen bestehenden,

im Zellsafte vorkommenden Bildungen, wo sie in Berührung mit dem Zellsafte stehen, in Folge der Einwirkung des letzteren eine membranenartige Verdichtung zeigen, z. B. die mit Zellsaft gefüllten Vacuolen, die Protoplasmaströmchen u. s. w. Durch diese Einwirkung des Zellsaftes entsteht nach seiner Ansicht bei der freien Zellbildung der Primordialschlauch durch Verdichtung der oberflächlichen Schichte einer halbflüssigen Proteinverbindung, und auf gleiche Weise erstarrt die Oberfläche von kleinen Partien von Proteinverbindungen, die sich in Zellenkerne, Chlorophyllkörner u. s. w. umbilden sollen, zu einer Membran. Diese letzteren Gebilde entsprechen also, abgesehen von der ihnen fehlenden Cellulosehaut, durchaus den Zellen, nur bleiben sie auf einer niedern Entwicklungsstufe stehen.

Es sind bei dieser Theorie zwei Punkte ins Auge zu fassen: 1) die Frage, ob die äussere festere Oberfläche einer weichen Substanz, durch welche sie von dem sie berührenden Medium abgegrenzt ist, als Membran zu betrachten ist und ob durch die Bildung dieser festeren Begrenzung die weiche Masse zum Bläschen wird, 2) ob diese festere Schichte eines Zellenkernes, eines Chlorophyllkornes u. s. w. dem Primordialschlauche zu vergleichen ist.

Die erste dieser Fragen ist entschieden mit Nein zu beantworten, wie sich auch Nägeli selbst, so lange er an die Anwesenheit einer die Körner bekleidenden Cellulosemembran geglaubt hatte, aufs bestimmteste gegen dieselbe aussprach. Wenn sich die Sache freilich so verhielte, dass, wie Nägeli nun (System. Uebersicht p. 16.) angiebt, das Mikroskop an vielen Schleimfäden, Schleimmassen und an den hohlen Räumen im Schleime einen *dichten membranenartigen Ueberzug* zeigen würde, dann wäre dieses allerdings ein Beweis dafür, dass sich eine Membran um einen weichen oder flüssigen Inhalt gebildet hätte, denn eine Substanz, die über eine andere einen Ueberzug bildet, muss von anderer Beschaffenheit als die letztere sein, muss von ihr unterschieden werden können. Von diesem Unterschiede zeigt aber das Mikroskop keine Spur; es zeigt nichts weiter, als dass die angeführten Gebilde an ihrer Oberfläche vom Zellsafte scharf abgegrenzt sind. Ob die Oberfläche des Protoplasma und der aus ihm hervorgegangenen körnerähnlichen Bildungen fester als ihre innere Substanz ist, lässt sich überhaupt direkt durchs Mikroskop nicht erkennen, ebensowenig als man an einem Wassertropfen sehen kann, ob die Ansicht derjenigen Physiker richtig ist, welche glaubten, die äusserste Oberfläche einer jeden Flüssigkeit besitze eine festere Consistenz als ihre inneren Theile. Dass gar

häufig beim Protoplasma diese bestimmte Abgrenzung nach aussen fälschlicherweise für den Beweis der Anwesenheit einer Membran gehalten wurde, ist bekannt; ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Meinung von Schultz, welcher die Protoplasmaströmchen für Strömchen von Milchsaft hielt, die in den Verzweigungen eines Gefässsystemes fliessen sollten. Weiteres als an diesen Strömchen, welche durch ihre Bewegung und ihre immerwährende Veränderung so deutlich beweisen, dass ihre äussere Oberfläche nicht von einer Membran gebildet ist, sieht man aber auch an den festeren aus Proteinsubstanzen bestehenden Bildungen des Zelleninhaltes nicht, indem sie alle nur eine einfache Contour zeigen. Damit soll nun nicht geläugnet sein, und ich habe dieses auch niemals geläugnet (vergl. meine Bemerkungen über den Zellenkern in d. Grundzügen p. 56.), dass die Oberfläche dieser Bildungen, z. B. des Zellenkernes, eine grössere Dichtigkeit als ihre inneren Theile besitzen könne und häufig auch besitze. Dadurch wird aber noch keine Membran gebildet, denn zum Begriffe einer solchen gehört nothwendig, dass sie eine von ihren Umgebungen nach beiden Flächen hin bestimmt abgegrenzte Schichte bildet, sei es, dass sie mit dem anliegenden Gewebe in ihrem Bau übereinstimmt und nur mechanisch von ihm getrennt ist, wie es bei den übereinanderliegenden Schichten der Zellmembran der Fall ist, sei es, dass sie aus einem eigenthümlichen Gewebe besteht; keineswegs aber reicht zur Bildung einer Membran hin, dass eine homogene Substanz eine scharf begrenzte Oberfläche von festerer Consistenz besitzt, wenn diese festere Schichte ohne Grenze in die übrige Substanz übergeht, so dass Niemand bestimmen kann, wo die äussere Schichte aufhört und die innere Substanz beginnt. Wir können in einem solchen Falle die äussere Fläche ins Auge fassend sagen, sie sei membranenartig erhärtet, wir geben aber nur zu Verwirrung Veranlassung, wenn wir zur Bezeichnung dieses Verhältnisses den gleichen Ausdruck gebrauchen, mit welchem man eine eigenthümliche, einen bestimmten Gegensatz gegen die unterliegende Substanz bildende Schichte benennt; im gemeinen Leben mag eine solche Verwechselung hingehen, in wissenschaftlichen Werken, wenn von anatomischen Verhältnissen die Rede ist, sollten aber so verschiedenartige Verhältnisse nicht verwechselt werden*).

Nicht minder ist es, wenn wir dem allgemein festgestellten Begriffe der Blase treu bleiben wollen, durchaus unpassend, eine mehr oder weniger weiche, jedoch nicht flüssige, kugelförmige Masse, deren Oberfläche eine grössere Consistenz besitzt, eine Blase zu nennen, denn zum Begriffe der letzteren gehört nothwendigerweise ein von festerer Substanz umgebener, mit einer tropfbaren oder gasartigen Flüssigkeit gefüllter, oder auch ganz leerer Hohlraum. Allen von Nägeli als Bläschen beschriebenen Bildungen kommt aber gemeinschaftlich zu, dass sie weder eine vom Inhalte zu unterscheidende Hülle, noch eine Höhlung enthalten, während gerade die Vacuolen, die er nicht als Bläschen bezeichnet, beides besitzen. Kein Ausdruck kann daher zur Bezeichnung der ersteren Bildungen übler angewendet werden, als der des Bläschens. Mit demselben Rechte könnte man einen mit seiner durch Austrocknung entstandenen Rinde versehenen Käslaib eine Blase nennen, denn in seinen wesentlichen Beziehungen stimmt er gar nicht übel, wenn auch schon im Grossen, mit einem aus Proteinsubstanz bestehenden Nägeli'schen Bläschen überein.

Es ist gar nicht zu läugnen, dass sich auf dem von Nägeli angegebenen Wege eine kugelförmige Masse von organischer Substanz durch Erhärtung ihrer äusseren Schichte mit einer Membran umkleiden und in ein Bläschen wird verwandeln können. Wenn es aber passend und erlaubt sein soll, diesen Ausdruck anzuwenden, so muss dieser Vorgang wirklich stattgefunden haben, eine Scheidung in Hülle und Inhalt vor sich gegangen sein. Nägeli lässt in seiner neuesten Schrift vollkommen im Dunkel, ob er noch wie früher die körnigen Bildungen der Pflanzenzelle von einer mit doppelten Contouren versehenen Hülle umgeben betrachtet, oder nicht; wahrscheinlich das erstere, da er als Irrthum nicht den Umstand, dass eine Haut überhaupt existire, sondern nur den Punkt zugesteht, dass er fälschlicherweise geglaubt habe, dieselbe bestehe aus Cellulose, und mir als etwas Unbegreifliches zum Vorwurfe macht, dass ich diese Haut noch nicht erkannt habe. Das aber wird er jedenfalls Niemand, der ein Chlorophyllkorn oder ein Amylumkorn durch ein gutes Mikroskop gesehen hat, glauben machen, dass die Abbildungen auf Tab. III. seiner Zeitschrift richtig sind, in welchen er (namentlich in Fig. 10, 12, 14, 15, 17.) diese Körner

---

*) Es ist offenbar eine Unvollkommenheit unserer anatomischen Terminologie, dass wir keinen Ausdruck besitzen, durch welchen wir eine solche festere Oberfläche bezeichnen und von einer eigentlichen Membran unterscheiden konnten. In dieselbe Verlegenheit kommen die Naturhistoriker, welche Infusionsthierchen beschreiben, so sagt z. B. Dujardin bei einer solchen Gelegenheit „j'admettrai même volontiers que cette surface peut, par le contact du liquide environnant, acquérir un certain degré de consistance, comme la colle de farine ou la colle de gélatine qu'on laisse refroidir à l'air, mais simplement de cette manière, et sans qu'il se soit produit une couche autrement organisée que l'intérieur." Ich schlage vor, eine solche erhärtete Oberfläche mit dem Ausdrucke *pellicula* zu bezeichnen.

mit einer ungefärbten, vom Inhalte völlig verschiedenen, doppelte Contouren zeigenden Haut überzogen darstellt; ein solches Bild findet man in der Natur nie und nimmermehr.

Die Veränderung der Chlorophyllkörner in Wasser, bei welcher ihre Membran so deutlich hervortreten soll, wird weiter unten näher besprochen werden, wobei sich zeigen wird, dass hiebei Erscheinungen eintreten, welche wesentlich von den Darstellungen der bisherigen Beobachter abweichen.

Was den zweiten Punkt der Nägeli'schen Theorie, die Uebereinstimmung der erhärteten Oberfläche der Körner mit dem Primordialschlauche der Zelle betrifft, so fehlt dieser Vergleichung jede sichere Basis. Die Fälle, in welchen wir den Primordialschlauch in der frischen Zelle ohne Anwendung von Alkohol, Säuren, Jod u. s. w. und ohne dass sein Bild durch den übrigen Inhalt der Zelle getrübt wird, beobachten können, sind nichts weniger als häufig. In solchen Fällen, z. B. bei *Zygnema, Cladophora*, erscheint er als besondere, mit dem übrigen Inhalt der Zelle nicht zusammenfliessende, ebensowohl gegen die Zellhöhlung als nach aussen begrenzte, aus einer feinkörnigen Substanz bestehende Schichte, mit welcher die aus Proteinverbindungen bestehenden Gebilde, die Saftströmchen, die das Chlorophyll enthaltende Schichte zwar in Berührung stehen, von welcher sie aber scharf getrennt sind. In anatomischer Beziehung, im Auftreten als selbstständige Schichte ist also ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Primordialschlauch und der äussern festern Oberfläche der Chlorophyllkörner u. s. w. Dass wir den Primordialschlauch nicht überall als selbstständige Schichte beobachten können, ist richtig, allein es wäre ein falsches Verfahren von den undeutlichen Beobachtungen auszugehen und auf diese eine Theorie zu gründen, sondern wir müssen uns, wenn wir nicht ungeregelter Phantasie Thür und Thor öffnen wollen, auf die Fälle stützen, in denen die Verhältnisse im einzelnen Detail beobachtet werden können, diese sprechen für Sonderung des Primordialschlauchs als selbstständiger Schichte von dem übrigen Inhalte der Zelle.

Es kann ferner in physiologischer Beziehung zwischen dem Primordialschlauche und der festeren äusseren Schichte des Zellenkernes, der Clorophyllkörner u. s. w. keine Parallele gezogen werden. An der äussern Seite des Primordialschlauchs und, wir haben Grund anzunehmen, in Folge seiner Thätigkeit bilden sich Cellulosemembranen; auf der äussern Seite der Chlorophyllkörner u. s. w. geschieht dieses niemals. Aus dieser Verschiedenheit der

Funktion müssen wir eine Verschiedenheit der Organe ableiten.

Was ferner die chemische Beschaffenheit des Primordialschlauches anbetrifft, so wissen wir von dieser noch sehr wenig. Dass er sich mit Jod gelb färbt, auf die Einwirkung von Alkohol und Säuren erhärtet, ist noch lange kein Beweis, dass er nichts anderes als eine Schichte von Proteinsubstanz ist; es kann seine Grundlage eine wesentlich andere chemische Zusammensetzung besitzen. In dieser Beziehung ist wohl zu beachten, dass Mulder, dem hierin gewiss ein Urtheil zusteht, zwar in manchen Fällen, aber nicht in allen, Protein in ihm nachweisen konnte und die Verbindung, aus der er besteht, nicht zu kennen angiebt (Physiol. Chemie, übersetzt v. Moleschott. 431.). Bei dieser geringen Kenntniss, die wir von den chemischen Eigenschaften des Primordialschlauchs besitzen, entbehrt die Theorie Nägeli's, dass derselbe der durch den Zellsaft verursachten Gerinnung einer Proteinsubstanz seine Entstehung verdanke, einer jeden sicheren Grundlage.

Neben Nägeli sind unter den Vertheidigern der Bläschennatur der Chlorophyllkörner vorzugsweise noch Göppert und Cohn zu nennen, welche in ihrer der Zeit nach zwischen die beiden von Nägeli angeführten Arbeiten fallenden Abhandlung über *Nitella* (Bot. Zeitg. 1849. p. 681.) eine genaue Beschreibung der Chlorophyllkörner dieser Gattung gaben. Sie kamen zu dem Resultate, dass ungeachtet sich am Chlorophyllkorne während seines Lebens im allgemeinen keine bestimmte Struktur nachweisen lässt, die Veränderungen, die es im Wasser erleidet, beweisen, dass es aus einer glashellen in Wasser anschwellenden Membran, einem grünen flüssigen Inhalte und mehreren festen aus Amylum bestehenden Kernen bestehe.

Gehe ich nun zur Auseinandersetzung der Resultate meiner eigenen Untersuchungen über, so wird es am zweckmässigsten sein, zuerst die Beschaffenheit des Chlorophylls von *Zygnema* zu betrachten, indem die grössere Masse, in welcher sich hier das Chlorophyll unter der Form der bekannten Spiralbänder findet, die Untersuchung bedeutend erleichtert, wenn man grössere Arten, wie *Z. nitidum*, zur Beobachtung wählt. Ich habe in meiner früheren Arbeit gezeigt, dass diese grünen Bänder in den wesentlichen Beziehungen ihres Baues mit den Chlorophyllkörnern übereinstimmen, indem sie wie die letzteren aus einer weichen, mit Jod sich bräunenden Substanz bestehen, welche ihre Färbung einer ausserordentlich geringen Menge von Farbstoff verdanke, so dass der Antheil, welchen der letztere an der Bildung der ganzen Masse nimmt,

nicht zu bestimmen ist. Die rundlichen Körner, welche sich in der Mittellinie des Chlorophyllbandes von Strecke zu Strecke finden und sich mit Jod blau färben, sind nicht, wie es auf den ersten Anblick scheint, einzelne Amylumkörner, sondern bestehen aus kugelförmigen Zusammenhäufungen von etwa 6 zusammengedrängten Amylumkörnchen. Es sind dieselben daher den zusammengesetzten Amylumkörnern, wie sie in vielen im Innern des Blattes und in den innern Rindenschichten vorkommenden Chlorophyllkörnern liegen, zu vergleichen, wenn man es nicht vorzieht, wofür mir jedoch kein Grund vorhanden zu sein scheint, sie als Chlorophyllkörner zu betrachten, welche in eine grün gefärbte, hier in Spiralbänder getheilte Schleimschichte eingebettet sind.

Diese Chlorophyllbänder erleiden höchst auffallende Veränderungen, wenn man die Zelle, in der sie liegen, unter Wasser quer durchschneidet und so dem letzteren Zutritt in die Zellhöhlung verschafft. Es schwellen die in Berührung mit dem Wasser gebrachten Bänder an und treiben sich auf eine unregelmässige Weise an einzelnen kürzeren oder längeren Stellen, zu kuglichen oder eiförmigen, oder wenn sie lang sind, zu spiralförmig gewundenen Massen auf. Anfänglich sind diese Auftreibungen gleichförmig grün, später aber brechen aus denselben eine oder mehrere ungefärbte, aus einer homogenen schleimigen Masse gebildete und mit Wasser gefüllte Blasen hervor. Diese Blasen entstehen nicht dadurch, dass sich eine auf der Oberfläche des Bandes liegende Membran, von der überhaupt keine Spur zu entdecken ist, von der grünen Substanz des letzteren abhebt, sondern es kann im Gegentheile darüber kein Zweifel stattfinden, dass die Blasen aus dem Innern des Bandes hervorbrechen und die grüne Substanz, welche sich nur bis zu einem gewissen Grade ausdehnt, zerreissen und zur Seite schieben. Die Vergleichung einer grösseren Anzahl dieser Blasen lässt auch darüber keinen Zweifel, dass die Zahl und die Form derselben und der Ort, wo sie entstehen, nicht mit einer innern Organisation des Bandes in Verbindung steht, sondern rein zufällig ist. Die Blasen brechen bald in der Mitte, bald am Rande des Bandes hervor, schieben die grüne Substanz bald zur Seite, bald reissen sie dieselbe quer ab und schieben sie nach beiden Enden, wo die Fortsetzungen des Bandes angrenzen, hin; bald verwandelt sich ein nur kurzes Stück des Bandes in eine Blase, bald ein längeres, in welchem 1 — 5 der oben angeführten Amylumkörner liegen. Die letzteren erleiden hiebei keine andere Veränderung, als dass die einzelnen Amylumkörnchen, aus denen sie be-

stehen, deutlicher sichtbar werden, wie das immer der Fall ist, wenn Wasser auf Chlorophyll wirkt, in welchem Amylumkörner liegen; sie selbst schwellen nicht auf und werden mit der grünen Substanz von den Blasen abgestreift. Jod färbt die ganze Substanz der Bänder braun, die grüne Masse dunkler, die Blasen heller.

Es kann nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass die beschriebenen Erscheinungen ihren Grund in einer durch die innere Substanz des Chlorophyllbandes eingeleiteten Endosmose haben. Dabei müssen wir aber wohl beachten, dass diese Erscheinungen wesentlich anderer Art sind, als Göppert und Cohn auf Einwirkung von Wasser beim Chlorophyllkorne beobachtet zu haben angeben. Es ist nämlich deutlich, dass hier die Endosmose nicht durch einen mit dem eingedrungenen Wasser sich mischenden flüssigen Inhalt eingeleitet wird, welcher durch eine Membran vom Wasser geschieden ist, sondern durch eine zähe, mit dem Wasser keine Auflösung bildende Substanz, welche die Eigenschaft hat, wenn sie Wasser aufnimmt Vacuolen zu bilden und das eindringende Wasser in diese aufzunehmen und damit für sich selbst, ohne Mitwirkung einer fremdartigen Membran, eine Endosmose zu veranlassen. Das eingedrungene Wasser dient daher nicht dazu, wie Göppert und Cohn darstellten, die Masse einer grün gefärbten Flüssigkeit zu vermehren und eine dieselbe einschliessende ungefärbte Membran auszudehnen, sondern es verwandelt die vorher homogene innere Substanz des Chlorophyllbandes in eine so zu sagen schaumige Masse, wie dieses so häufig beim Protoplasma des Zelleninhaltes beobachtet werden kann. Der Umstand, dass die auf diese Weise gebildeten Blasen ungefärbt oder schwach gefärbt sind (denn das lässt sich nicht genau unterscheiden) und aus dem Innern des Chlorophyllbandes durch die äussere grüne Schichte desselben hervorbrechen, weist darauf hin, dass die Substanz des Bandes nicht homogen ist, sondern dass vorzugsweise die innere Substanz desselben das Wasser anzieht, weicher und ausdehnungsfähiger als seine äussere Substanz ist. Es weisen diese Vorgänge ferner darauf hin, dass der grüne Farbstoff vorzugsweise oder allein in der äusseren Schichte abgelagert ist; es scheint mir dieses jedoch nicht ganz sicher bewiesen zu sein, indem sich nicht mit Bestimmtheit angeben lässt, welcher Antheil an der Farblosigkeit oder helleren Färbung der blasenförmig angeschwollenen innern Substanz ihrer bedeutenden mechanischen Ausdehnung, und welcher Antheil dem ursprünglichen Mangel an Färbung zukommt; hierüber könnte nur die Betrachtung des Querschnittes eines Bandes Auf-

schluss gewähren, ich kenne aber keine Mittel einen solchen herzustellen und in unverändertem Zustande zu beobachten. Soviel ist jedoch gewiss, dass die grüne Färbung, wenn sie auch nicht gleichförmig die ganze Substanz durchdringt, doch nicht auf eine bestimmt abgegrenzte äussere Schichte beschränkt ist, indem man eine solche am Rande des Bandes durch eine bestimmte Linie begrenzt sehen würde.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

Nach der Erfahrung, welche wir in Bezug auf Irrthümer, welche bei der Unterscheidung der Arten durch ungeübte und wenig geschickte oder selbst durch unterrichtete, aber nicht sehr aufmerksame Botaniker vorfallen, geschöpft haben, hatten wir zuerst den Gedanken gefasst, dass, nachdem Fabre eine einfache Abänderung der *A. ovata*, hervorgebracht durch das Fehlschlagen der Grannen, welche die Kelchspelzen oder äusseren Blumenhüllen endigen und deren gewöhnliche Vierzahl auf 2 reducirt wäre, zuerst beobachtete, er diese fälschlich für die wahre *A. triticoides* gehalten habe, die auch nur 2 Grannen an den Kelchspelzen besitze; dass er dann, da er an demselben Orte später Exemplare dieser letztern Art gesehen hatte, welche mager und armselig, wie sie es in diesem dürren Boden sein mussten, der, wie er sagte, der trockenste und heisseste der ganzen Gegend war, dass er diese für identisch mit der Abänderung mit 2 Grannen der *A. ovata*, die er anfangs beobachtete, gehalten habe, und dass, indem er den Saamen sammelte und säete, er sich überzeugt hielt, dass er in der That die Saamen einer Abänderung von *A. ovata* gesammelt und gesäet habe, während es nicht so war. Als später die Saamen, welche er in einen fruchtbaren Boden geworfen hatte, ihm ganz natürlich eine starke und kräftige Pflanze gegeben hatten, mit mehr verlängerter und reichlicher, als an dem trocknen Orte wo sie anfangs wuchs, ausgestatteter Aehre, hätte er nicht finden sollen, dass sie soviel Beziehung wie früher mit der Abänderung der *A. ovata* mit 2 Grannen habe, und nur über die Aehnlichkeit derselben mit einem Weizen in Erstaunen gerathen sollen. Da er dann sah, dass seine Pflanze am Kelch bald 2 abgekürzte Grannen trug, bald eine lange mit einer kürzern, oder nur ein einfaches Rudiment der zweiten und dass dieser letzte Fall der gewöhnliche wurde, hatte er sich leicht überredet, dass sie sich allmählig in *Triticum* umwandle, dass sie endlich ein wahres *Triticum* werde, da die Autoren nur eine Granne den Kelchspelzen dieser letzten Gattung zuschreiben. Diese Art, den Irrthum Fabre's zu erklären, schien uns die wahrscheinlichste, die, welche sich am besten durch die Prüfung des Bildes in seiner Abhandlung rechtfertigen lässt, wo die Form der *triticoides* aus *A. ovata* so dargestellt ist, dass sie eine sehr wenig genaue Vorstellung von der wahren wilden *A. triticoides* giebt, deren Ansehen so scharf begrenzt und so verschieden von dem der *A. ovata* ist; aber sie fand sich nicht in Uebereinstimmung mit den genauen und bestimmten Nachweisungen, welche wir über diesen Gegenstand erhielten und die wahre Ursache des Irrthums enthüllt haben, eine Ursache, die wir kaum zu muthmassen wagten, so unglaublich schien sie uns und so monströs. Ein Botaniker, welcher Mr. Fabre an den unbebauten, von allen Seiten von Weinbergen umgebenen Ort begleitete, von wo er seine Saamen genommen hatte, und dem er zeigte, was er für *A. ovata* in *A. triticoides* umgewandelt, gehalten hatte, schickte uns, theils von demselben, theils von anderen Orten verschiedene Exemplare, welche mit denen, die Mr. Fabre ihm gezeigt hatte, übereinstimmend waren. Wir haben ausserdem bei Mr. Seringe die Exemplare der wilden Pflanze gesehen, welche Mr. Fabre an ihn geschickt hatte und die er als *A. ovata*, die zu *triticoides* und später durch Aussaat zu einem wahren Weizen geworden war, gab. Alle diese Exemplare, welche wir untersucht haben, haben uns keine Missbildung oder irgend eine Abänderung der *A. ovata* gezeigt, sondern nur genau den gewöhnlichen Typus von *A. triticoides*. Unter den Exemplaren, bei welchen die Umwandlung nicht blos als vorausgesetzt, sondern als augenscheinlich vorhanden, von dem der die Pflanze gesandt hatte, angegeben war, haben wir 2 Individuen gesehen, das eine der ächten *A. ovata*, das andere der ächten *triticoides*, beide aber vereinigt und mit ihren Wurzeln so gut in einen Ballen zusammengewirrt, dass es schien, als könne man sie ohne Zerreissen nicht trennen. Indem ich genau die untersuchte, bei denen die Stengel beider Arten aus den Ueberbleibseln derselben Aehre hervorzugehen schienen, erkannte ich, dass die eine derselben im Augenblick des Keimens sich durch die bleibenden Hüllen der Aehre der andern, die durch irgend einen Zufall über die erste gelangt war, einen Weg gebahnt haben musste, so dass, wenn man nicht ganz genau zusah, glauben konnte, dass sie beide aus derselben Aehre, obwohl dies keineswegs der Fall war, hervorgegangen wären.

Indem wir so mit vollständiger Gewissheit einen solchen Missgriff feststellten, waren wir von Erstaunen verwirrt und konnten kaum unsern Augen trauen, da wir so oft Erscheinungen ähnlicher Art, denen wir keine Wichtigkeit beilegen konnten, beobachtet hatten, da wir oft Individuen aus der Familie der Gräser, die zu verschiedenen Arten, ja selbst Gattungen gehörten, so gut vereint gefunden hatten, dass es unmöglich war, sie, ohne sie in Stücke zu reissen, zu trennen; da wir, was noch mehr ist, junge Pfirsiche und junge Kirschen aus Saamen hervorgegangen gesehen hatten, deren Wurzeln sich bestimmt vereinigt hatten, obwohl die Individuen vollständig verschieden und aus verschiedenen Saamen hervorgegangen waren. Wir zweifeln selbst nicht, dass man mit etwas Geduld auf einer Wiese oder Weide eine gute Menge analoger Fälle mit denen von Mr. Fabre finden würde. Man hat uns nicht Exemplare der *A. triaristata*, welche *A. triticoides* geworden war, gezeigt, aber wir glauben, dass auch in diesem Falle die angebliche Umwandelung auf ähnliche Weise wie bei der von *A. ovata* in *triticoides* stattgefunden habe und dass, wenn man an allen den Orten, wo die verschiedenen Arten dieser Gattung durch einander gemischt und häufig wachsen, Nachforschungen anstellen wollte, man bald *A. ovata* finden würde, die auf dieselbe Weise *A. triaristata* oder *A. triuncialis* geworden wäre und so umgekehrt.

So ist also die Pflanze, deren Saamen Mr. Fabre gesäet hat, genau *A. triticoides* Req., darin hat er Recht, aber die, welche er aus diesen Saamen erhalten hat und dann 12 Jahre hindurch kultivirte, ist noch genau dieselbe *Aegilops* und er betrügt sich, wenn er darin etwas Anderes zu sehen glaubt oder eine bemerkliche Veränderung von Charakteren findet. Wir haben genau die kultivirten und wilden Exemplare seiner Pflanze verglichen und Mr. Seringe, welcher sich speciell mit dem wissenschaftlichen Studium der Cerealien beschäftigt hat, untersuchte sie gleich uns, und sie haben uns nur Unterschiede ohne Wichtigkeit gezeigt, die nicht einmal eine Varietät begründen können und die mit denen übereinkommen, welche jede beliebige Pflanze zeigt, von der man Individuen in einem guten Boden gewachsen mit denen eines unfruchtbaren Feldes vergleicht. Mr. Fabre betrügt sich gleichfalls, wenn er glaubt, dass seine wilde *A. triticoides* aus *ovata* hervorgegangen sei; er hat keinen Grund anzunehmen, dass es *A. ovata* sei, die *A. triticoides* hervorgebracht habe, oder diese letztere *A. ovata*. Die eine oder die andere Hypothese ist ungereimt, aber die eine ist nicht weniger unhaltbar als die andere. Wen kann man in der That glauben machen, dass *A. triticoides* die *A. ovata* hervorbringe, wenn Mr. Fabre die erste im Grossen 12 Jahre hintereinander kultivirte, ohne je ein einziges Individuum der zweiten zu finden. Wen wird man glauben machen, dass *A. ovata* die *A. triticoides* hervorbringt, wenn man weiss, dass M. Pépin während 21 Jahre im bot. Garten zu Paris diese *A. ovata* kultivirt hat und dass er diese Art sich aus ihren Saamen unverändert alle 21 Generationen hindurch hat ebenso gut fortpflanzen sehen als mehrere andere Arten der Gattung *Aegilops* in derselben Zeit; wenn man weiss, dass die Mehrzahl der Arten dieses Geschlechts häufig in den verschiedenen botanischen Gärten Europa's kultivirt wird, ohne die mindeste Spur von einer Umwandlung auf irgend eine Art zu zeigen; wenn man endlich *A. ovata* in hundert Oertlichkeiten des südlichen Frankreichs und anderer Länder in Menge antrifft, ohne dass sich dabei *A. triticoides* findet, während diese sich auch oft an Orten findet, wo es keine *A. ovata* giebt.

A. triticoides wächst nicht allein im südlichen Frankreich, sondern auch in Sicilien und Italien. Gussone hat sie in seiner Synopsis florae siculae als eine gute Art beschrieben und sorfältig ihre Charaktere angegeben, früher hatte er sie für *A. triuncialis* L. gehalten, welche eine verschiedene Art ist. Auch Bertoloni und Parlatore haben sie als eigene Art beschrieben. Es ist dies also eine wahre Species und die zwölfjährige Kultur, der sie durch Mr. Fabre unterworfen ist, hat nur ihre beständige und unveränderliche Gestalt bestätigt, indem sie vom Anfange bis zum Ende des Versuchs die Tracht von *Tr. vulgare* zeigte und immer von allen andern *Aegilops*-Arten verschieden war.

Es bleibt nun noch zu beweisen, dass die kultivirte *A. triticoides* von *Triticum vulgare* nicht blos specie, sondern auch genere verschieden gewesen sei. Prof. Seringe hat in dem erschienenen Theile seiner Arbeit über die europäischen Cerealien vollständig dargethan, dass die Gattung *Triticum* L. nicht alle die Arten umfassen dürfe, welche dieser Autor ihr zuzählt, sondern dass, wie schon frühere Schriftsteller sie in mehrere Abtheilungen bringen, die ächten Weizenarten (*Triticum*) von den Speltarten (*Spelta*) zu trennen seien und *Trit. monococcum* eine dritte Gattung *Nivieria* bilde. Er unterscheidet *Spelta* von *Triticum* durch den merkwürdigen Charakter, dass die Körner immer, selbst nach dem Dreschen, umhüllt bleiben und dass die Achse der Aehre sich am Grunde jedes Gliedes ablöst und für sich abfällt, während bei *Triticum* die Achse nicht an bestimmten Punkten beim

Dreschen springt und der Saame nicht unter dem Dreschflegel ausfällt. Bei *A. triticoides*, so wie bei den andern *Aegilops*-Arten brechen die Aehren, ohne sich mit ebensoviel Leichtigkeit wie bei *Spelta* abzulösen, an ihrer Basis bei der Reife oder fallen von selbst oder beim geringsten Anstoss herab; die Saamen trennen sich nicht von ihren Hüllen, welche selbst nach dem Keimen und selbst bis die Pflanze einen grossen Theil ihrer Entwickelung erreicht hat, bleiben, anstatt dass bei den Arten von *Triticum*, wie *Tr. vulgare* Vill. (Froment-Touzelle), die Aehre immer an ihrem Stengel hängen bleibt und ihre Körner frei hervortreten lässt, welche vollständig gelöst aus ihren Hüllen zur Erde fallen. Somit ist also *Aegilops* von *Triticum* hinreichend verschieden, kommt aber der Gattung *Spelta* näher, unterscheidet sich aber vollkommen von beiden durch die Gestalt der Kelchspelzen, welche auf dem Rücken gerundet und mit zahlreichen fast gleichen Nerven, von denen einer oder der andere auch wohl etwas mehr hervorspringt, versehen sind und sich mit 2 oder mehr ausgebildeten oder verkürzten (rudimentären) Grannen endigen. Bei *Spelta* und *Triticum* sind die Kelchspelzen auf dem Rücken eckig, mit einem einzigen keilartig sehr vorspringenden Nerven, und endigen sich nur in *eine* verkürzte oder ausgebildete Granne, ohne Rudiment einer zweiten. Die Saamen von *Aegilops* haben wie die von *Spelta* eine seitliche niedergedrückte Fläche, aber weniger in der Mitte ausgehöhlt, deren Ränder ein wenig eckig sind; bei *Triticum* ist die seitliche Rinne viel weniger offen und hat sehr zugerundete Ränder. Diese verschiedenen Charaktere der Gattung *Aegilops*, namentlich die der Nerven, des Bestehenbleibens der Blüthenhüllen, der Zerbrechlichkeit der Achsen sind durch die von Mr. Fabre angegebenen Einzelnheiten so wie durch dessen Figuren auf das Deutlichste dargethan und sie beweisen, dass die Unterscheidung der beiden Gattungen *Aegilops* und *Triticum* sehr fest begründet ist. Wenn *A. triticoides* Req. nicht eine wahre *Aegilops* wäre, wie es ausser allem Zweifel ist, so müsste sie durch ihre verschiedenen Charaktere, durch ihre Tracht mehr der *Spelta vulgaris* Ser. als dem *Tr. vulgare* genähert werden, womit sie Mr. Fabre vergleicht und von dem sie sehr verschieden ist. Man sieht aus dieser Auseinandersetzung, dass es schwer ist sich vollständiger zu täuschen als Mr. Fabre, und in einem Experiment deutlichere und zahlreichere Irrthümer zu vereinigen, thatsächliche, logische Irrthümer. Der Verf. spricht sich nun noch dahin aus, dass er Mr. Fabre keineswegs für einen Mann halte, der absichtlich aus irgend einer Ursache der leichtgläubigen Menge etwas habe aufbinden wollen, sondern er sei durchaus achtungswerth und habe sonst schon sehr gute Beobachtungen gemacht, u. s. w.

(*Fortsetzung folgt.*)

Personal-Notizen.

Am 15. Januar d. J. entschlief sanft in Kunersdorf der vielen wohlbekannte Ober-Gärtner Walter im 83. Jahre seines Alters. Mehr als 50 Jahre diente er meiner Familie mit seltener Treue in zwei Geschlechts-Folgen und erwarb sich um die Gartenkunst nicht unerhebliche Verdienste. Auch den Freunden der Botanik ist sein Name nicht unbekannt. Sein Andenken wird denen, die ihn kannten, eine liebe Erinnerung bleiben. Berlin, den 17. Januar 1855. Heinrich Graf Itzenplitz auf Kunersdorf.

Willdenow hat den braven Mann näher gekannt und Chamisso sowohl als der Unterzeichnete haben manche Excursion in die pflanzenreiche Gegend mit ihm unternommen. Die von ihm entdeckte *Galeopsis*, welche ich nach ihm *Walterina* nannte, konnte leider, da sie von Besser schon als *G. pubescens* bezeichnet war, ihren Namen nicht behalten. *S—l.*

Im September 1854 starb zu Dottingham bei Hull Dr. med. John Ellerton Stocks, praktischer Arzt im Gouvernement von Bombay, seit Ende 1853 auf Urlaub in seine Heimath zurückgekehrt und mit Ordnung seiner reichen, nunmehr in das königliche Herbarium von Kew übergegangenen Sammlungen aus der Flora von Scinde, Beluchistan u. s. w., sowie mit der Herausgabe eines grösseren Werkes unter dem Titel: „*Natural History, Manners, Customs, Arts and Manufactures of Scinde*“ beschäftigt. Er zählte erst 28 Jahre. Seine Briefe aus Indien an Sir W. J. Hooker sind früher in dessen „*Journal of Botany*“ veröffentlicht worden.

Prof. Dr. Ehrenberg, Mitglied und Secretair der physikalisch-mathematischen Classe der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, erhielt den rothen Adler-Orden 2. Cl. mit Eichenlaub.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 16. Februar 1855. 7. Stück.

Ueber den Bau des Chlorophylls.

Von

Hugo v. Mohl.

(*Beschluss.*)

An die hautförmige Gestalt des Chlorophylls, wie dasselbe bei *Zygnema* und in einer noch zusammenhängenderen Schichte bei *Draparnaldia*, *Ulothrix* u. s. w. als ein mehr oder weniger vollständiger Ueberzug über die Zellwandung vorkommt, schliesst sich in mancher Beziehung das Chlorophyll von *Anthoceros* an, indem es ebenfalls nicht die Form von isolirten Körnern besitzt, sondern in jeder Zelle nur eine einzige Chlorophyllmasse und zwar in einem Theile der Zellen in hautförmiger Gestalt bildet. Das Chlorophyll von *Anthoceros* unterscheidet sich aber von dem von *Zygnema* dadurch, dass es bei der letzteren Gattung mit dem centralen Zellenkerne in keiner direkten Verbindung steht und eine peripherische Schichte bildet, während bei *Anthoceros* der grüne Farbstoff an eine den Zellenkern umhüllende Protoplasmamasse gebunden ist und, wenigstens in einem Theile der Zellen, eine centrale Lage besitzt.

In allen Zellen der Frons von *Anthoceros laevis* (mit Ausnahme der Epidermiszellen) findet sich ein grosser kugelförmiger wandständiger Zellenkern, in welchem eine bedeutende Anzahl (vielleicht 100 und mehr) kleiner länglicher Amylumkörner liegt. Dieser Zellkern ist von einer Protoplasmamasse umhüllt, welche in zwei oder mehr kurze dicke strahlenförmige an der Zellwandung anliegende Fortsätze ausläuft, oder auch die Form einer am Rande unregelmässig ausgezackten Scheibe besitzt und den Protoplasmaströmchen, welche bei andern Zellen von einer den Zellenkern umhüllenden Masse ausstrahlen, entspricht. Diese ganze Masse ist lebhaft grün gefärbt und stellt die einzige in der Zelle vorkommende Chlorophyllmasse vor.

In den Epidermiszellen ist die Form der Chlorophyllmasse etwas verwickelter. Im Ganzen genommen besitzt sie die Gestalt einer quer durch die Zelle sich erstreckenden, der nach aussen gewendeten Zellwand parallelen, dünnen Scheibe, in deren Mitte ein grosser kugelförmiger, viele Amylumkörnchen enthaltender Zellkern liegt. In den jugendlichen, in der Nähe des Vegetationspunktes der Frons liegenden Zellen erstreckt sich diese Scheibe durch den ganzen Zellenraum und ihre Ränder legen sich an die Seitenwandungen der Zelle an, so dass die Zelle, wenn sie von oben betrachtet wird, vollkommen grün erscheint. In der erwachsenen Zelle hat sich dagegen der Rand dieser grünen Scheibe an etwa 4—6 Stellen von der Zellwand abgelöst, zurückgezogen und zugleich gegen die äussere Zellwand aufgebogen, so dass nun die Scheibe die Form einer mit 4—6 breiten, durch rundliche Ausbuchtungen von einander getrennten, auf der oberen Seite rinnenförmig vertieften Strahlen versehenen sternförmigen Membran angenommen hat, in deren Centrum der ins Innere der Zelle stark hineinragende Zellenkern liegt.

Es ist deutlich, dass bei dieser Pflanze die Protoplasmamasse, welche bei allen Pflanzen den Nucleus umhüllt, zu einer besonderen Entwickelung gelangte, und dass mit ihr der grüne Farbstoff verbunden ist. Ob der letztere auch die Substanz des Nucleus durchdringt, blieb mir ungewiss. Die Protoplasmamasse erscheint feinkörnig; eine innere, den Saftströmchen vieler Zellen entsprechende Bewegung ihrer Masse kommt nicht vor. Amylumkörnchen liegen nicht in derselben, sondern nur im Zellenkerne. Die Anwesenheit dieser Amylumkörnchen und namentlich ihre grosse Zahl ist eine Eigenthümlichkeit von *Anthoceros*, die sich auch bei

denjenigen Zellenkernen findet, deren Umgebung frei von Chlorophyll ist, z. B. in den Epidermiszellen der Kapsel.

Die Veränderungen, welche das Chlorophyll von *Anthoceros* auf die Einwirkung von Wasser erleidet, entsprechen durchaus den oben von *Zygnema* beschriebenen. Die Chlorophyllmasse schwillt unter Verkürzung ihrer strahlenförmigen Fortsätze zu einer unregelmässigen kuglichen oder eiförmigen Gestalt auf, wobei die im Nucleus liegenden Amylumkörnchen deutlicher sichtbar werden, alsdann bilden sich im Innern eine, seltener zwei grosse Blasen, welche durch die äussere grüne Schichte durchbrechen. Zuweilen bildet sich in einem grösseren oder kleineren Theile des Kornes statt einer einzigen grossen Blase eine grosse Menge kleiner Vacuolen, so dass die Substanz des Kornes sich in eine schaumige Masse verwandelt. Von einer äusseren Membran ist keine Spur aufzufinden, weshalb ich auch die Bezeichnung als Chlorophyllbläschen durch Hofmeister (Vergl. Untersuchung höherer Kryptogamen p. 3.) nicht als passend für diese eigenthümliche Bildung betrachten kann.

Ungeachtet also die anatomischen Verhältnisse des Chlorophylls von *Anthoceros* wesentlich von den bei *Zygnema* vorkommenden verschieden sind, so entsprechen sich doch die grün gefärbten Massen beider Pflanzen genau in Hinsicht auf die Beschaffenheit ihrer Substanz und ihr Verhalten zum Wasser. Hieraus scheint hervorzugehen, dass zur Bildung des Chlorophylls nichts weiter erforderlich ist, als dass sich grüner Farbstoff in einer Zelle bildet und mit einer Masse von Proteinsubstanz in Verbindung tritt, mag die letztere gestaltet sein, wie sie will; jedenfalls ist deutlich, dass kein bestimmtes, der Zelle in seiner Organisation vergleichbares Elementarorgan existirt, welches gleichmässig in allen chlorophyllhaltigen Pflanzen vorkommt und dem die Bildung dieses Stoffes übertragen ist. Bei der Uebereinstimmung der Eigenschaften der grün gefärbten Substanz bei zwei so verschiedenartigen Bildungen, wie die Chlorophyllmassen von *Zygnema* und *Anthoceros* sind, liegt auch die Vermuthung nahe, dass diese Eigenschaften, das verschiedene Verhalten der äusseren grünen und der inneren Substanz zum Wasser, weniger in Eigenthümlichkeiten ihrer Organisation (denn von einer bestimmten Struktur ist wie oben bemerkt keine Spur sichtbar) begründet sind, als in der Ablagerung des harzähnlichen und mit Wachs verbundenen grünen Farbstoffes. Es liegt die Annahme nahe, dass wir als eine einfache Folge davon, dass die Proteinsubstanz vorzugsweise oder allein in ihrer äusseren Schichte von diesen fremdartigen, in

Wasser unauflöslichen Substanzen durchdrungen ist, das verschiedene Verhalten der äusseren und der inneren Substanz der Chlorophyllmasse, die grössere Festigkeit der ersteren und das starke Anschwellen der letzteren in Wasser zu betrachten haben, oder dass wenigstens diese Verschiedenheit, wenn sie auch in einer ungleichförmigen Consistenz der verschiedenen Schichten der aus Protein bestehenden Grundlage der Chlorophyllmasse begründet ist, doch durch jenes Verhältniss wesentlich verstärkt wird.

Gehen wir zu der gewöhnlichen Form, in welcher das Chlorophyll vorkommt, zu der von isolirten Körnern über, so ist die Lage der letzteren in der Zelle nicht immer die gleiche. Im Zellensafte frei schwimmend finden sie sich nie, sondern sie stehen immer mit dem in der Zelle befindlichen Protoplasma in Verbindung. In der grossen Mehrzahl der Fälle liegen sie an der Zellwandung an; hiebei lässt, wenn nicht in allen, doch in den meisten Fällen eine aufmerksame Beobachtung erkennen, dass die Kügelchen in eine schleimige, durchsichtige Masse eingesenkt sind, durch welche sie an die innere Seite des Primordialschlauchs angeheftet werden, oder mit welcher sie in einzelnen Fällen, wie bei *Vallisneria* in strömender Bewegung begriffen sind *). In den meisten Fällen ist bei diesen wandständigen Chlorophyllkörnen keine bestimmte Beziehung zu dem Zellenkerne und zu den von ihm ausgehenden Protoplasmaströmchen erkennbar, in andern tritt dagegen eine solche augenfällig hervor. So liegen z. B. in den Parenchymzellen des Stammes der Selaginellen die Chlorophyllkörner in rosenkranzförmiger Reihe in den Protoplasmafäden, die vom wandständigen Nucleus aus an der Zellwandung hinkriechen, so bilden sich bei der Kartoffel, wenn man sie im Lichte grün werden lässt, in den unter der Korkschichte liegenden, kein Amylum enthaltenden Zellen die Chlorophyllkörner in der den Nucleus umgebenden Anhäufung von Protoplasma und in den von derselben auslaufenden Fäden.

In Beziehung auf den Bau der Chlorophyllkörner lässt die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Pflanzen zwei Abarten derselben unterscheiden, welche in ihren extremen Formen bedeutende Verschiedenheiten zeigen, jedoch nicht scharf von ein-

*) Bei dieser Gelegenheit mag es erlaubt sein anzuführen, dass in den Zellen, welche in den Blättern von *Ceratophyllum demersum* die Scheidewände der Lufthöhlen bilden, die Chlorophyllkörner eine ähnliche Bewegung, wie bei *Vallisneria* zeigen, aber eine so langsame, dass dieselben in zwei Fällen, in denen ich eine genaue Messung vornahm, in einer Secunde nur einen Weg von $^{1}/_{21660}$''' und von $^{1}/_{24000}$''' zurücklegten.

ander getrennt sind, sondern durch mannigfache Mittelstufen in einander übergehen.

Die eine Form bildet kugelförmige, gewöhnlicher dagegen abgeplattete, mit einer ihrer flachen Seiten der Zellwandung anhängende Körner, deren Durchmesser nicht leicht über $^1/_{300}$ bis $^1/_{250}$''' steigt, häufig diese Grösse nicht erreicht. Bei gedrängter Lage nimmt ihr Umkreis, nach Art der Epidermiszellen, eine sechsseitige, jedoch nicht scharfwinklige Form an; da diese Form unzweifelhaft Folge eines gegenseitigen Druckes ist, dieselbe aber vorhanden ist, ungeachtet sich die Körner nicht unmittelbar berühren, so lässt dieses wohl schliessen, dass dieselben in eine durch das Mikroskop nicht immer erkennbare schleimige Schichte eingesenkt sind, und dass durch die letztere der gegenseitige Druck vermittelt wird. In ihrer Substanz erkennt man, häufig aber erst nach der Einwirkung von Wasser, feine ungefähr bis auf $^1/_{2000}$''' im Durchmesser steigende Körnchen, welche zuweilen an der Oberfläche des Kornes hervorragen, so dass der Umkreis desselben nicht von einer gleichmässig gebogenen Linie begrenzt, sondern unregelmässig gezackt erscheint.

Das Wasser übt auf diese Kügelchen sehr rasch einen bedeutenden Einfluss aus. Sobald dasselbe durch eine Oeffnung in die Zellhöhle eintritt, schwellen die Kügelchen zu Blasen an, wobei ihre grüne Farbe viel heller wird und die in ihnen liegenden Körnchen deutlicher hervortreten. Wenn viele Kügelchen in einer Zelle liegen und deshalb die aus ihnen entstandenen Blasen in gegenseitige Berührung kommen, so ist meistens (wenigstens ehe man Jod einwirken lässt) kein bestimmtes Detail mehr an ihnen zu erkennen, sondern es scheint der grüne Inhalt der Zelle zu einer formlosen Masse zusammengeflossen zu sein, was bei mikroskopischen Untersuchungen gewiss schon häufig gesehen, aber wohl meistens für eine mechanische durch den Druck des Messers veranlasste Zerstörung des Chlorophylls, oder für den Beweis für die Anwesenheit von formlosem Chlorophyll gehalten wurde. Wenn dagegen die Kügelchen in grösserer Entfernung von einander in der Zelle liegen, oder einzeln in das Wasser ausgetreten sind, so ist man im Stande die Veränderungen, die sie durch das Wasser erleiden, genauer zu verfolgen. Diese sind wesentlich gleicher Art, wie die oben vom Chlorophyll von *Zygnema* und *Anthoceros* beschriebenen. Es bilden sich in jedem Korne eine oder mehrere Vacuolen, welche die grüne Substanz ausdehnen und unter der Form von ungefärbten Blasen später durchbrechen, wobei die letztere bald ihren Zusammenhalt beibehält und als ein mützenförmiger Ueberzug auf der

einen Seite der Blase hängen bleibt, bald aber auch stellenweise ihren Zusammenhang verliert, so dass einzelne durch ihre Färbung oder durch ihre Körner kenntliche Parthien derselben isolirt der Aussenfläche der Blase aufsitzen, wobei man deutlich erkennt, dass die schleimige Substanz, in welcher die Vacuole liegt, die grüne Substanz auf ihrer Oberfläche trägt und nicht umgekehrt aus einer die grüne Substanz umhüllenden Membran gebildet wird. Die Substanz dieser Chlorophyllkörner ist sehr weich, so dass nicht selten beim Auflegen des Deckgläschens einzelne ins Wasser ausgetretene Körner sich an dasselbe ankleben und zu einer formlosen Masse auseinander gezogen werden, welche dann gewöhnlich durch Bildung vieler kleiner Vacuolen eine schaumige Beschaffenheit annimmt. Dass die äusserste Schichte dieser Chlorophyllkörner eine festere Consistenz besitzt, ist höchst wahrscheinlich, indem ohne eine solche das Ankleben der Körner an fremde Substanzen wohl häufiger sein würde, auch die Körner bei gegenseitiger Berührung sich zu einer gemeinschaftlichen Masse vereinigen würden; von der Anwesenheit einer wahren, von der innern Substanz verschiedenen Membran ist jedoch keine Spur zu entdecken. In meiner früheren Abhandlung hatte ich es für wahrscheinlich erklärt, dass die feinen im Chlorophyllkorne liegenden Körnchen, an denen ich wegen ihrer Kleinheit nicht mehr entdecken konnte, ob sie von Jod blau gefärbt würden (wie dieses bei den grösseren Körnern der zweiten Form der Fall ist) ebenfalls Amylumkörner sein werden; dieses war ein Irrthum, wie mich nun der Gebrauch besserer Mikroskope überzeugt hat, indem diese nachweisen, dass diese Körnchen durch Jod braun gefärbt werden, worin sie mit den im Protoplasma befindlichen Körnchen übereinstimmen.

Als eine Pflanze, in deren Blättern diese Form von Chlorophyllkörnern sehr schön ausgebildet ist, und die sich daher besonders zur Untersuchung eignet, kann *Clivia nobilis* bezeichnet werden.

Die Chlorophyllkörner der zweiten Art sind häufig grösser, als die vorhin beschriebenen, ihr Durchmesser steigt z. B. im Blatte von *Ceratophyllum demersum* auf $^1/_{120}$'''. In ihrem Innern erkennt man schon am frischen Korne, deutlicher jedoch auf Einwirkung von Wasser und noch bestimmter an der durch Jod hervorgerufenen blauen Färbung ein oder mehrere Amylumkörner, welche nicht selten eine solche Grösse haben, dass die grüne Substanz nur einen dünnen Ueberzug über dieselben bildet; in sehr vielen Fällen bildet aber auch das Amylum nur einen untergeordneten Theil des ganzen Kornes, indem es unter der Form von einem oder mehreren kleinen Kernen erscheint, die nur $^1/_4$ bis $^1/_8$

des Durchmessers vom Chlorophyllkorne besitzen. Die Oberfläche des ganzen Chlorophyllkornes ist glatter, als bei vielen der ersten Art, die grüne Substanz gewöhnlich feinkörniger.

Die Einwirkung, welche das Wasser auf diese Körner äussert, ist häufig äusserst gering, oft selbst nach 24 Stunden gar nicht merklich. Sie beschränkt sich im Ganzen darauf, dass die Contouren der Amylumkörner deutlicher gesehen werden, was davon herzurühren scheint, dass etwas Wasser zwischen das Amylumkorn und die dasselbe mantelartig umhüllende grüne Substanz tritt. Die letztere selbst bleibt völlig unverändert. Wenn dieselbe zufälligerweise durch das Messer vom Amylumkorne abgelöst wird, oder wenn man das letztere durch die Einwirkung einer Säure zum Anschwellen bringt, so dass es die grüne Hülle durchbricht und abstreift, so erkennt man, dass die grüne Substanz hinreichend fest ist, um ihre frühere Gestalt und die Höhlung, in welcher das Amylumkorn lag, beizubehalten; sie ist jedoch weich genug, um durch einen von der Seite her wirkenden Druck in grobe Falten gelegt zu werden. Sie erscheint auf diese Weise als eine gelatinose, im Wasser nicht merklich aufquellende und, so viel man sehen kann, in ihrer ganzen Dicke grün gefärbte Masse. Vacuolen sah ich nie in derselben sich bilden. Zur Untersuchung dieser Form der Chlorophyllkörner eignen sich unter den von mir untersuchten Pflanzen die innern Zellen der Blätter von *Ceratophyllum demersum* am besten.

Ich habe schon oben bemerkt, dass diese beiden Formen von Chlorophyllkörnern vielfach in einander übergehen, wobei jedoch hervorzuheben ist, dass niemals in derselben Zelle, wohl aber in verschiedenen Zellen derselben Pflanze abweichende Formen vorkommen. Es kommen nämlich ungemein häufig solche Chlorophyllkörner vor, welche sich in ihrer Form und Grösse denen der ersten Art anschliessen, in ihrem Innern aber ein oder mehrere Körner von Amylum enthalten. Je nachdem diese Amylumkörner klein sind (und sie sind oft so klein, dass man erst nach ihrer durch Kochen bewirkten Anschwellung sie deutlich als solche durch Hülfe von Jod nachweisen kann), so nähern sich die Chlorophyllkörner mehr der oben beschriebenen, des Amylums entbehrenden ersten Abart, wogegen andere, deren Amylumkörner grösser sind, den Uebergang zu den von *Ceratophyllum* beschriebenen Körnern bilden. Gegen das Wasser verhalten sich diese den Uebergang vermittelnden Körner verschieden, indem sie bald ganz unempfindlich gegen dasselbe sind (wie z. B. die Chlorophyllkörner des Blattes von *Vallisneria*, von *Potamogeton crispus*,

der mittleren Blattsubstanz von *Hoya carnosa*), bald in Wasser blasenförmig anschwellen (z. B. die im Blatte von *Bromelia Ananas* enthaltenen), wo dann nicht selten einzelne Amylumkörner in dem die Vacuolen erfüllenden Wasser frei liegen und Molecülarbewegung zeigen.

Hinsichtlich der Vertheilung der beiden Formen von Chlorophyllkörnern in den verschiedenen Zellen einer Pflanze giebt es eine allgemeine Regel. In den äusseren Zellschichten, sowohl der Rinde, als der beiden Blattseiten, finden sich nämlich Körner, die gar kein Amylum enthalten, oder solche, deren Amylumkörner nur eine sehr geringe Grösse besitzen und die gewöhnlich, wie die ersteren, in Wasser blasenförmig anschwellen. In den an das Holz angrenzenden Rindenschichten und in der mittleren Blattschichte finden sich dagegen die mit verhältnissmässig grossen Amylumkörnern versehenen Körner, welche der Einwirkung des Wassers besser widerstehen. Es kommen jedoch nicht in jedem Blatte beiderlei Formen von Körnern vor, sondern es giebt Pflanzen, bei welchen alle Blattschichten, auch die mittlere, nur Chlorophyllkörner ohne Amylum enthalten. Es ist wohl nicht überflüssig, einige Pflanzen zu nennen, bei welchen die eben bemerkten Verschiedenheiten aufgefunden werden können.

Chlorophyllkörner ohne Amylum finden sich in allen Schichten der Blätter von *Elymus arenarius*, *Iris germanica*, *Scilla maritima*, *Tulipa Gesneriana*, *Phormium tenax*, *Yucca gloriosa*, *Clivia nobilis*, *Menyanthes trifoliata*, *Ilex Aquifolium*, *Aralia trifoliata*, *Sedum Telephium*, *Cochlearia officinalis*.

Blätter, in deren äusserster Schichte Chlorophyllkörner ohne Amylum liegen, während die in der Mitte des Blattes gelegenen Amylum enthalten, besitzen *Acrostichum alcicorne*, *Stratiotes aloides*, *Potamogeton crispus*, *Piper magnoliaefolium*, *Camellia japonica*.

Blätter, deren sämmtliche Chlorophyllkörner Amylum enthalten, wobei die in den äusseren Zellschichten enthaltenen sich den des Amylum entbehrenden annähern, dagegen die in der Mitte des Blattes liegenden grössere Amylumkörner enthalten, finden sich bei *Billbergia zebrina*, *Bromelia Ananas*, *Vallisneria spiralis*, *Viscum album*, *Ceratophyllum demersum*, *Hoya carnosa*.

Bei der voranstehenden Aufzählung ist zu bemerken, dass sich die Angabe, ob sich Amylum in den Chlorophyllkörnern findet oder nicht, nur auf das erwachsene Blatt und nicht auf die früheren Entwickelungsstufen desselben bezieht, indem die Amylumkörner und die grüne Substanz der Chlo-

rophyllkörner durchaus nicht in allen Fällen gleichmässige Entwickelung und gleiche Dauer zeigen.

An das gegenseitige Verhältniss von Amylum und Chlorophyll knüpft sich ein besonderes theoretisches Interesse, seitdem Mulder (Versuch einer phys. Chemie. Braunschw. p. 294.) den Grund der Sauerstoffgasausscheidung grüner Pflanzen von einer Umwandlung von Amylumkörnern in Chlorophyll ableitete. Nach der Ansicht von Mulder liefern die Amylumkörner das Material zur Bildung des mit dem grünen Farbstoffe beständig verbundenen Wachses, er glaubt daher, dass die Bildung der grünen, aus Wachs und Farbstoff bestehenden Substanz der Chlorophyllkörner mit einer von aussen nach innen vorschreitenden Umwandlung und endlichem Verschwinden der Amylumkörner verbunden sei. In dieser Umwandlung des Amylums in Wachs soll eine reichliche Ausscheidung von Sauerstoffgas begründet sein und es sollen die Pflanzen Sauerstoffgas nicht darum aushauchen, weil sie grün sind, sondern weil sie grün werden, indem sie unter dem Einflusse des Lichtes beständig neuen Farbstoff (wahrscheinlich aus Protein) und das mit demselben verbundene Wachs aus Amylum bilden.

Es verlohnt sich wohl der Mühe zu untersuchen, in wie weit diese Theorie mit den Ergebnissen der anatomischen Untersuchung übereinstimmt. Wir haben in dieser Beziehung zu ermitteln, ob dem Chlorophyll jederzeit Amylum vorausgeht, ob die Form des Chlorophylls mit der Annahme einer Entstehung desselben aus Amylumkörnern verträglich ist, ob mit der Vergrösserung der Chlorophyllmasse eine Verminderung der Amylumkörner verbunden ist.

Die Lösung der ersten dieser Fragen ist weniger leicht, als sie auf den ersten Anblick scheint, indem es bei der beinahe allgemeinen Verbreitung des Amylums und bei dem Umstande, dass jugendliche Organe und namentlich die jungen Blätter meistens sehr reich an demselben sind, nicht so leicht ist, Zellen aufzufinden, welche in ihren früheren Entwickelungsstufen frei von Amylum sind und später Chlorophyll entwickeln. Es kommen jedoch wie ich glaube entschieden solche Fälle vor. So sah ich z. B. in den Epidermiszellen der Blätter von *Stratiotes aloides* kein Amylum den Chlorophyllkörnern vorausgehen und fand dasselbe ebensowenig in den später zur Entwicklung gekommenen Chlorophyllkörnern; so konnte ich ferner bei mehreren Arten von *Selaginella* in den Spitzen des Stengels und in den jüngsten Blättchen keine Spur von Amylum finden und dasselbe auch in den später entstandenen Chlorophyllkörnern nicht auffinden. Als eine nothwendige Bedingung zur Bildung von

Chlorophyll können wir daher das Vorhandensein von Amylumkörnern nicht betrachten.

Was die zweite Frage betrifft, ob die Form des Chlorophylls mit der Annahme seiner Entstehung aus Amylumkörnern verträglich ist, so ist dieses in Beziehung auf die Chlorophyllkörner unbedingt zuzugeben. Wenn dagegen Mulder auch die andern Formen auf gleiche Weise entstehen lässt, wenn er annimmt, dass das formlose Chlorophyll aus der Verschmelzung ganzer Gruppen in Chlorophyll umgewandelter Amylumkörner hervorgehe, so steht diese Annahme mit den anatomischen Thatsachen in völligem Widerspruche, indem man niemals beobachtet, dass die Chlorophyllbänder von *Zygnema*, die Chlorophyllmembran von *Ulothrix*, *Draparnaldia* u. s. w., das eigenthümlich gestaltete Chlorophyll von *Anthoceros* in jugendlichen Zellen durch eine Ansammlung von Amylumkörnern ersetzt werden. Weist die Beobachtung für diese Formen nach, dass sie nicht aus Amylum hervorgehen, so muss schon aus diesem Grunde diese Entstehung auch für die Chlorophyllkörner höchst unwahrscheinlich werden. Es liegt aber dieser ganzen Vorstellung von Mulder überhaupt eine unrichtige Ansicht über die Zusammensetzung der grünen Substanz des Chlorophylls zu Grunde, von der er annimmt, dass sie in Alcohol sich auflöse, aus grünem Farbstoffe und Wachs bestehe, während ich hinreichend gezeigt zu haben glaube, dass die Hauptmasse derselben aus einer dem Protoplasma verwandten Substanz besteht, die jedenfalls nicht aus einer Umsetzung der Bestandtheile des Amylums entstehen kann.

Dessenunerachtet könnte, wenn auch nicht in allen Fällen, doch bei der Mehrzahl der Pflanzen, bei welchen sich in den Chlorophyllkörnern Amylum findet, dieses dazu dienen, in das mit dem grünen Farbstoffe verbundene Wachs umgewandelt zu werden; wenn dieses der Fall ist, so sollte man glauben, dass mit der Ausbildung der grünen Subhtanz eines Chlorophyllkornes die in ihm liegenden Amylumkörner an Grösse abnehmen werden. Dafür, dass sich dieses wirklich so verhalte, könnte man den Umstand geltend machen, dass man bei manchen Pflanzen in den Chlorophyllkörnern sehr junger Blätter Amylumkörner finde, in denen des ausgebildeten Blattes dagegen nicht mehr antreffe. Allein es muss doch zweifelhaft erscheinen, ob diese Amylumkörner einen wesentlichen Beitrag zur Bildung der Chlorophyllkörner liefern, wenn wir die Grössenverhältnisse von beiden ins Auge fassen, indem sich hierbei zeigt, dass sie zu diesem Zwecke unzureichend sind. So enthalten z. B. bei *Sedum Telephium* die innern, etwa 1''' grossen Blättchen

der Knospe Chlorophyllkörner, bei welchen der Amylumkern den grössten Theil des Kornes bildet, und welche einen Durchmesser von $^1/_{2600}$''' bis $^1/_{1300}$''' zeigen. In den äusseren, bis zu einer Länge von 7''' herangewachsenen Blättern der Knospe war das Amylum aus den Chlorophyllkörnern verschwunden und es waren die letzteren bis zu $^1/_{500}$''' vergrössert. Hiermit war aber die Ausbildung derselben nicht vollendet, indem ungeachtet das Amylum verschwunden war, die Chlorophyllkörner noch ein Wachsthum zeigten und im erwachsenen Blatte sich bis $^1/_{350}$''' vergrössert zeigten. Es ist ferner durchaus keine allgemeine Regel, dass das Amylum mit der Ausbildung des Chlorophylls an Grösse abnimmt oder ganz resorbirt wird, sondern es kommt umgekehrt vielleicht ebenso häufig vor, dass die im Chlorophyll liegenden Amylumkörner im jugendlichen Blatte äusserst klein sind und mit dem Chlorophyllkorne sich vergrössern, und zwar in verhältnissmässig stärkerem Grade wachsen, so dass bei den jugendlichen Chlorophyllkörnern die grüne Hülle verhältnissmässig weit dicker als beim erwachsenen Korne ist, wie dieses z. B. bei *Ceratophyllum* äusserst deutlich stattfindet.

Fassen wir alle diese Punkte zusammen, das Vorkommen von Chlorophyll in Zellen, welche kein Amylum enthielten, das Vorkommen von hautförmigen Chlorophyllgebilden, denen keine entsprechende Amylumbildungen oder Anhäufungen von Amylumkörnern vorausgingen, das Wachsthum von Chlorophyllkörnern, nachdem die Amylumkörner aus denselben verschwunden sind, die bei andern Pflanzen gleichzeitige Vergrösserung der Amylumkörner und Chlorophyllkörner, so müssen wir zu dem Schlusse gelangen, dass das Chlorophyll nicht aus der Umwandlung von Amylumkörnern hervorgeht, sondern dass beide Bildungen, wenn sie auch häufig mit einander verbunden sind, dennoch unabhängig von einander entstehen. Es kann, wie dieses in den inneren, Amylumkörner enthaltenden Zellen bei einer dem Lichte ausgesetzten Kartoffel so deutlich zu sehen ist, und in ausserordentlich vielen Fällen in den in der Knospe befindlichen Blättern stattfindet, das Amylum früher vorhanden sein, und das Chlorophyll sich um die Amylumkörner, wie um einen Kern ansammeln, es kann aber auch umgekehrt das im Chlorophyll liegende Amylumkorn sich selbstständig vergrössern, und wohl auch in Chlorophyll, welches ursprünglich gar kein Amylum enthielt, sich erst bilden.

Im December 1854.

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Fortsetzung.*)

VI.

Der Verf. geht nun die direkten Handlungen der Menschen in Bezug auf die Kultur der Pflanzen durch, nämlich die Bearbeitung des Bodens, welche ihn auflockert, die Wurzeln leichter eindringen lässt und die Aufnahme von Gasen aus der Luft vermittelt. Das Gäten, wodurch die Hindernisse um die Pflanzen entfernt werden, mit denen die wilden Pflanzen gewöhnlich fortwährend zu kämpfen pflegen; die Pflanze erlangt dadurch eine bedeutendere Entwickelung im Ganzen oder in einzelnen Organen, wie dies bei vielen Hülsengewächsen der Fall ist, die dadurch für den Gebrauch besser werden. Der Dünger dient zur Nahrung und zum Ersatz des oft fehlenden Humus, er wird zu einer stark erregenden Kraft für die Veränderung der Individuen, führt Abweichungen, wie gefüllte Blumen und dergl. herbei. Die künstlich oder in der freien Natur herbeigeführte Bastardirung ist sehr wichtig, aber der Einfluss, den sie auf die Erzeugung neuer Arten oder angeblicher Arten haben soll, bringt den Verf. dazu die Ereignisse der Hybridität genau zu prüfen. Er bezieht sich dabei auf die Versuche von Kölreuter, auf seine eigenen Beobachtungen und kommt zu folgenden Schlüssen: 1. es giebt verschiedene Stufen der Bastardirung bei den Gewächsen und alle diese Stufen bieten bei der Mutterpflanze nur einfache rein individuelle Modifikationen, die jeder Festigkeit entbehren, dar; 2. in den Fällen, wo die Abweichung ihre äusserste mit der Integrität des Typus vereinbare Grenze erreicht hatte, war immer Sterilität im Gefolge. Die sterilen Bastarde bieten wegen ihrer deutlichen Beziehungen zu den fruchtbaren, von denen sie nur durch Verschiedenheiten von Mehr oder Weniger getrennt sind, in der Wirklichkeit, wie diese letztern, nur den mütterlichen Typus, dessen Entwickelung in Bezug auf die Reproduktions-Organe auf eine abnorme und monströse Weise vor sich geht. Dies ist um so wahrscheinlicher, als sie ihm auch immer durch die Vegetations-Organe mehr gleichen. Der Verf. will nicht, dass man diese Bastarde mit einer Bezeichnung, welche ihren doppelten Ursprung erkennen lässt, zwischen die Species einreihe, da sie dadurch in eine falsche Stellung gerathen, wie eigene Wesen und intermediäre Typen betrachtet werden, während sie ganz einfach eine bestimmte Kategorie unter den Modifikationen oder Monstrositäten der wahren specifischen Typen bilden müssen. —

Der Verf. spricht später über die Versuche zur künstlichen Bastardirung, welche besonders von Sageret in Frankreich und von Knight in England mit Kulturpflanzen in grösserem Umfange angestellt wurden, aber sie genügen ihm nicht, da trotz aller Geschicklichkeit und Kenntniss, die diesen Männern als Gartenzüchtern zuerkannt werden muss, das Fehlen an botanischen Kenntnissen ihrem Urtheile über die Modifikationen der erzogenen Pflanzen allen Werth nimmt. Sie geben zuweilen sogar Pflanzen den Namen von Bastarden, welche nicht einmal den Schein derselben an sich tragen. Jede Pflanze unbekannten Ursprungs, wenn sie zwischen zwei andern bekannten Arten in der Mitte steht, ist ein Bastard, während dies etwas bei allen sehr natürlichen Pflanzen-Gattungen ganz Gewöhnliches ist. So ist die von Sageret als Hybride von *Raphanus sativus* L. und *Brassica oleracea* L. angesehene Pflanze nach dem Beweise von Godron *) nur eine abweichende Bildung von *Raphanus sativus*. Der aus der Bastardirung der Mandel und der Pfirsich nach Knight entstandene Baum ist wahrscheinlich auch kein Bastard, da er sich durch seinen Saamen fortpflanzen soll. Es ist gewiss, dass keine Thatsache vorhanden ist, durch welche irgend eine kultivirte Varietät, welche sich duch Saamen fortpflanzt, als aus wahrer Bastardirung entstanden nachgewiesen würde. Eben so wenig ist ausser Zweifel, dass in der Gartenkultur eine beträchtliche Menge von Erzeugnissen vorhanden ist, welche durch Kreuzung natürlich oder künstlich entstanden. Viele Pflanzen, welche nur selten Varietäten geben, wie die *Rhododendra*, *Pelargonium* u. a., haben durch künstliche Befruchtung eine unzählige Menge geliefert. Unzweifelhaft giebt es einige Arten, welche, wenn sie von den andern ganz entfernt gehalten sind, nur durch das Princip der verschiedenen Individualität, Abänderungen hervorbringen können, welche von geringer Wichtigkeit für ihre Organe sind, aber einen angenehmen Effekt für das Auge hervorbringen. Man hat jedoch Grund zu glauben, dass die Kultur derselben Arten im Grossen die Bastardirung der verschiedenen Individuen untereinander erleichtert und daher diese unendlich verschiedenen Abstufungen liefert, welche soviel Reize für uns haben. Da die Bastardirung die Ursache von individuellen Varietäten wird und diese meistentheils durch Pfropfen und ähnliche Mittel festgehalten werden können, so erreicht der Blumenzüchter seinen Zweck, wenn er zahlreiche und einen angenehmen Effekt hervorbringende Abänderungen erzielt, und der Obstzüchter, wenn er durch dasselbe Mittel die Grösse oder den Geschmack der Frucht verbesserte. Wo die natürliche Bastardirung möglich, aber selten ist, kann die künstliche mit Erfolg angewendet werden, und der Verf. schliesst sich in dieser Beziehung den Ansichten und Rathschlägen Lecoq's *) an. — Da die Bastardirung niemals nach dem Verf. den Typus der Art berührt, selbst bei Sterilität nicht, so ist ihre Wirkung auf die Arten im Allgemeinen absolut gar keine. Alle diese Art-Veränderungen, diese Schöpfungen von Rassen bei den Pflanzen durch Kreuzung, von denen man sehr oft spricht, sind nur Hypothesen und stützen sich auf keinen Beweis, der nur irgend eine ernste Prüfung aushielte. Man kann nicht hoffen, neue Rassen unter den Gewächsen zu erhalten, weil es keine Rassen bei ihnen giebt, da alle vorgeblichen Rassen wahre Arten sind, aber man kann bei ihnen individuelle Modifikationen hervorbringen und nachher nach Belieben diese modificirten Individuen vervielfältigen, und dies Resultat scheint hinreichend, um die Versuche derer zu ermuthigen, welche Abänderungen bei den Pflanzen durch Kreuzung oder durch irgend ein anderes Mittel hervorbringen wollen.

(*Beschluss folgt.*)

---

*) Godron, de l'hybridité dans les végétaux. Nancy 1844

*) Lecoq, de la fécondation naturelle et artificielle des végétaux.

Meine Icones plantarum und die englische Kritik.

Schon längst habe ich die Absicht gehabt, meine Icones plantarum in dieser Zeitschrift selbst zu besprechen, wollte dies jedoch erst nach dem Erscheinen des ersten Bandes dieses Werkes thun. Allein eine in der Novembernummer von Hooker's Journal of Botany (No. 70. November. 1854. p. 352.) abgedruckte Kritik der zweiten bis fünften Lieferung meiner Icones veranlasst mich, schon heute die Feder zu ergreifen, um mich und mein Werk gegen Beschuldigungen zu vertheidigen, die, wären sie begründet, den Autor wie das Werk bei dem gesammten botanischen Publikum und besonders bei meinen Subscribenten in einem höchst zweideutigen und ungünstigen Lichte erscheinen lassen und die Fortsetzung meines Werkes in hohem Grade compromittiren würden. Da nun aber jene Beschuldigungen als *rein aus der Luft gegriffen* bezeichnet werden müssen, so halte ich es im Interesse meines Werkes und meiner Subscribenten für meine Pflicht, jene Beschuldigungen hier öffentlich zurückzuweisen und will mir zu diesem Zwecke erlauben, jene durch Kürze ausgezeichnete Recension wörtlich Satz für Satz mitzutheilen, damit sich die Leser dieser

Zeitschrift selbst von der *Oberflächlichkeit*, *Leichtfertigkeit* und *geringen Wahrheitsliebe*, mit welcher dieselbe abgefasst worden ist, überzeugen können.

Ich schicke voraus, dass derselbe, übrigens mir völlig unbekannte Recensent bereits auf S. 94 des Jahrgangs 1853 eine Anzeige des ersten Heftes meiner Icones brachte, in welcher er, neben lobender Anerkennung der Ausführung der Kupfertafeln, sich über die Länge der „Diagnosen" und über das geringe Interesse, welches die abgebildeten Pflanzen gewährten, beklagte, schliesslich auch bemerkte, dass es noch fraglich sei, ob die in jenem Hefte abgebildeten neuen Nelkenarten wirklich neu wären oder nicht. Ich liess damals diese erste Kritik absichtlich unbeachtet, indem ich glaubte, dass die folgenden Hefte jenen Recensenten eines Bessern belehren würden, wunderte mich aber, dass ein Recensent der ersten botanischen Zeitschrift Englands nicht einmal so viele Kenntnisse der Physiographie besitze, um „Diagnose" von „Description" unterscheiden zu können. Die zweite Kritik hebt folgendermaassen an: „In our notice of the first Fasciculus of this work we expressed a hope that the future numbers might present a greater variety and plants of more general interest than that contained. But we are disappointed." Ich habe hier blos zu bemerken, dass es mir leid thut, dass der Herr Kritikus einen andern Geschmack besitzt, als alle übrigen Botaniker, die sich bis jetzt über meine Icones theils öffentlich, theils in Briefen oder in mündlichem Verkehr gegen mich und Andere ausgesprochen haben, indem jenen die in meinem Werke abgebildeten Pflanzen als höchst interessant erschienen sind. Was nennt denn der englische Recensent interessante Pflanzen? — Wahrscheinlich sind ihm blos ganz neue Species von auffallenden Formen oder besonderer Schönheit, wie dergleichen wohl die Tropengegenden liefern, interessant. Ich dagegen bin der Meinung, und so glücklich, diese Meinung von vielen der namhaftesten Botaniker Europa's getheilt zu sehen, dass „kritische" Pflanzen ebenso viel und vielleicht noch mehr Interesse darbieten, als ganz neue Arten von auffallender Form. Oder ist z. B. die alte, aber bis jetzt so gut wie nicht bekannte, weil blos aus einer höchst unvollständigen Diagnose gekannte *Silene adscendens* Clem. (Ic. t. 27.), die eben deshalb von Boissier mit der total verschiedenen *S. lasiostyla* (t. 26.) verwechselt wurde und verwechselt werden konnte, eine Art, von der sich meines Wissens blos in dem Boutelou'schen Herbar zu Villaviciosa de Odon bei Madrid Exemplare befinden, keine interessante Pflanze? Meiner Ansicht nach bietet eine so seltene und kritische Art ein eben so hohes Interesse dar, wie ein schön blühendes neues *Rhododendron* aus dem Sikkim-Himalayah! — Der Recensent fährt fort: „Here are well-executed plates, and the most laboured and lengthy specific characters and synonyms and localities." In der Verbindung, in welcher dieser Satz steht, weiss man nicht recht, ob man denselben als Lob oder Tadel ansehen soll. Weiter heisst es: „Here are five fasciculi, at a cost of then dollars, occupied by the Genera (almost wholly Spanish) Dianthus, Gypsophila and the commencement of Silene!" Hier nun macht sich der Rec. einer offenbaren Unwahrheit schuldig, indem in jenen fünf Heften keineswegs blos die Gattungen *Dianthus* und *Gypsophila* und der Anfang von *Silene* enthalten sind, sondern auch noch die Gattungen *Melandrium*, *Eudianthe*, *Petrocoptis* und *Saponaria*! Und sollte selbst der Rec. zu denjenigen gehören, welche die Gattungen *Melandrium*, *Eudianthe* und *Petrocopsis* nicht anerkennen, sondern zu *Lychnis* ziehen, so würden immer noch zwei Gattungen, *Lychnis* und *Saponaria*, neben den vom Rec. genannten übrig bleiben. Den Vorwurf der zu grossen Theuerkeit, welcher meinem Werke auch in dieser Zeitschrift wiederholt gemacht worden ist, könnte ich eigentlich ganz unberücksichtigt lassen, da dieser nicht mich, sondern meinen Verleger trifft, indessen will ich auch hierüber ein Wort der Verständigung hinzufügen. Ich bemerke zunächst, dass ich für mein Werk keinen Verleger gesucht habe, sondern dass mir Herr A. H. Payne den Verlag angeboten hat, weil ihm meine Zeichnungen gefielen. Derselbe machte es aber gleich zur conditio sine qua non der Verlagsübernahme, dass ein Prachtwerk geschaffen werde. Jedenfalls hätte er in seinem eigenen Interesse besser gethan, auf meinen Rath, das Werk minder splendid auszustatten und dadurch einen billigeren Preis zu erzielen, einzugehen, indem er dann mehr Subscribenten erhalten haben würde, als er bis jetzt besitzt. Dass aber ein Werk von dieser Ausstattung nicht billiger geliefert werden könne, das, dächte ich, läge auf der Hand! Ich bitte blos andere ähnliche Kupferwerke, wie z. B. Boissier's Voyage, wo eine 20 Tafeln enthaltende Lieferung 18 Francs oder 4 Thlr. 24 Ngr. kostete, oder die Flora graeca (966 Foliotafeln), welche über 400 Thlr. kostet, wo also je 5 Tafeln = 10 Tafeln meines Werkes, ebenfalls mit mehr als 2 Thlrn. bezahlt werden u. s. w. Dass getrocknete Pflanzen weit billiger sind, als meine Icones, dass man z. B. für die 8 Thlr., welche die ersten vier, blos

Beilage.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 16. Februar 1855. **7. Stück.**

24 Tafeln enthaltenden Hefte meines Werkes kosten, weit über 100 Arten getrockneter Pflanzen kaufen kann, wie einmal in dieser Zeitschrift bemerkt wurde, ist sicher; allein dieser Vorwurf trifft nicht allein mein, sondern jedes andere grosse Kupferwerk! Uebrigens möchte ich doch zweifeln, dass eine Centurie der in meinen Icones abgebildeten Pflanzen für 8 Thlr. zu haben sein dürfte. — Der englische Recensent setzt seine Kritik folgendermassen weiter fort: „From the terms „Plantarum novarum et rariorum" we are led to suppose, that there would be much of novelty, as well as rarity; but, instead of these, the author's object seems to by to multiply well known species, beyond what we have witnessed in any author, even in this age of species-making." Dieser Satz enthält drei harte Beschuldigungen, welche der Rec. hinstellt, ohne den *geringsten Beleg* für dieselben beizubringen, nämlich: 1) dass ich durch den Titel meines Werkes das botanische Publikum getäuscht und zum Ankauf eines Werkes, welches andere Dinge enthält, als sein Titel besagt, verführt habe; 2) dass ich die Absicht habe, wohl bekannte Species zu vervielfältigen, und 3) dass ich ein Speciesmacher sei, ein Vorwurf, den der vorhergehende mit einschliesst und der aus dem Schlusszusatz: „in this age of species-making" deutlich hervorgeht. Die erste Beschuldigung muss ich als eine völlig *unwahre* entschieden zurückweisen. Trägt nicht mein Werk den Titel „Icones et descriptiones plantarum *novarum, criticarum et rariorum*"? Geht nicht aus diesem Titel zur Genüge hervor, dass in dem Werke keineswegs blos neue und seltene Pflanzen, sondern auch längst bekannte, aber kritische Pflanzenarten beschrieben und abgebildet werden sollen? Warum lässt denn der Herr Rec. das Prädicat „criticarum" an jener Stelle weg? Hätte ich nicht das vollkommenste Recht dazu, ihm den Vorwurf zu machen, dass *er* durch seine Kritik das botanische Publikum über mein Werk absichtlich *täuschen* wolle? Auch scheint der Rec. weder die zu Anfange des ersten Heftes befindliche Vorrede, noch meinen Prospect, der auf dem Umschlag der ersten *vier* Hefte abgedruckt worden ist, und zwar bei denjenigen Heften, welche nach England gingen, in *englischer* Sprache, gelesen zu haben, sonst könnte er sich unmöglich darüber wundern, dass mein Werk nicht lauter neue Arten enthält, und sich über getäuschte Hoffnungen beklagen. Ich hätte erwartet, dass der Rec. des ersten botanischen Journals Englands einem Werke, wie das meinige, etwas mehr Aufmerksamkeit schenken und dasselbe nicht mit jener Leichtfertigkeit beurtheilen würde, welche gegenwärtig leider bei vielen Kritikern beliebt ist, die sich, wenn sie ein neues Buch zu recensiren haben, einfach damit begnügen, den Titel, die Vorrede und das Inhaltsverzeichniss zu lesen, und dann einige Blicke in den Inhalt zu thun und aus demselben nach dem, was ihnen da gerade in die Augen fällt, zu beurtheilen. Der englische Recensent hat es sich sogar noch leichter gemacht, da er offenbar weder die Vorrede, noch den Prospect gelesen, ja sich nicht einmal die Mühe gegeben hat, sich den Sinn des Titels klar zu machen. Wenn übrigens dem Rec. die Tendenz meines Werkes nicht gefallen sollte, so kann ich ihm nicht helfen; er betritt dann das Gebiet des Principienstreites, der, meiner Ansicht nach, in eine einfache Anzeige, wie seine Kritik doch offenbar sein soll, gar nicht gehört. Schliesslich kann mir dies gleichgültig sein, denn ich habe die Genugthuung, dass mehr als ein namhafter Botaniker die Tendenz meines Werkes, wie ich dieselbe in dem Prospect ausführlich dargelegt habe, gebilligt und als eine höchst verdienstliche bezeichnet hat. Noch ärger und ebenso unbegründet als die erste Beschuldigung, sind die zweite und dritte. Ich muss den englischen Rec. ernstlich ersuchen, mir die *Beweise* für seine Behauptungen zu liefern, dass ich bloss wohl bekannte Species zu vervielfältigen zu wollen scheine, widrigenfalls ich dieselbe als eine *absichtliche und böswillige Verdächtigung* bezeichnen muss. Da er dem botanischen Publikum die Beweise für seine Behauptung zu liefern schuldig geblieben ist, will ich hier im Interesse der Wissenschaft, meines Werkes und dessen Subscribenten den *Gegenbeweis* liefern, und erlaube mir deshalb, nicht allein die in den ersten fünf, sondern alle in den bisher erschienenen acht Lieferungen, welche die Sileneen vollständig enthalten,

beschriebenen und abgebildeten Pflanzen der Reihe nach kritisch zu beleuchten.

(*Fortsetzung folgt.*)

Sammlungen.

Algae marinae siccatae. Eine Sammlung europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren, mit einem kurzen Texte versehen, von Dr. L. Rabenhorst und G. v. Martens. Vierte Lieferung. No. 151—200. Herausgeg. v. R. F. Hohenacker. Esslingen bei Stuttgart, beim Herausgeber u. in Commission bei C. Weychardt. 1854. kl. fol.

Bei der Herausgabe dieser Lieferung wird angezeigt, dass einzelne Lieferungen nicht abgegeben werden können, und von jetzt ab auch nicht mehr die erste Lieferung. Auch werden die Herren Buchhändler ersucht, die Abgabe einzelner Lieferungen auf die Besitzer und Käufer der ganzen Sammlung zu beschränken. — Die vorliegende vierte Lieferung, mit welcher nun die Zahl der herausgegebenen Algen auf 200 gestiegen ist, umfasst wieder eine grosse Anzahl aussereuropäischer Formen, deren grössere Zahl an der Südspitze Afrika's am Nadelvorgebirge gesammelt ist, während die europäischen meist von der Nordküste Frankreichs stammen. Wir lassen hier die Namen der Arten folgen: 151. *Cladophora glomerata* (L.) Kg., Nordfrankr. 52. *Cl. flagelliformis* Kg., Cap. 53. *Ulva Capensis* Aresch., Cap. 54. *Stypocaulon paniculatum* (Suhr) Kg., incrustirt von *Surirella Hohenackeri* Rabenh., Cap. 55. *Mesogloia Griffithsiana* Grev., Nordfrankr. 56. *Phycopteris interrupta* Kg., Cap. 57. *Halyseris polypodioides* Ag., Nordfrankr. 58. *Halyseris delicatula* Ag., Fernambuk. 59. *Chorda Lessonii* Kg., Falklands Ins. 60. *Ch. lomentaria* Lyngb., Nordfrankr. 61. *Ch. Filum* (Roth) Lamx., Nordfr. 62. *Lessonia nigrescens* Bory, Cap, auch mit Durchschnitt des grösseren Stammes. 63. *Phyllitis debilis* (Ag.) Kg., Nordfr. 64. *Capea biruncinata* Mont., Cap. 65. *Desmarestia aculeata* (L.) Lamx., Nordfr. 66. *Himanthalia lorea* Lyngb., ebend. 67. *Fucus ceranoides* L., ebend. 68. *Turbinaria decurrens* Bory, roth. Meer. 69. *Anthophycus longifolius* Kg., Cap. 70. *Callithamnion Lenormandi* Suhr, Nordfr. 71. *Ballia Hombroniana* Mont. et Kg., Falklands Ins. 72. *Griffithsia intermedia* Lenorm. in lit., zwischen *Gr. setacea* und *corallina*, besetzt mit *Grammatophora serpentina*, Nordfr. 73. *Gr. equisetifolia* (Lightf.) Ag., mit 4 Arten von *Cocconeis*, darunter eine neue, und *Grammatophora tropica?* besetzt, Nordfr. 74. *Euptilota Harveyi* Kg., überzogen mit *Grammatoph. marina*, Falklands Ins. 75. *Iridaea carnosa* (J. Ag.) Kg., Cap. 76. *Peyssonelia Squamaria* (Ag.) Dcne., Marseille. 77. *Phyllotylus membranifolius* (Good.) Kg., Nordfr. 78. *Chondrus crispus* ϑ. *corneus* Ag., ebend. 79. *Gymnogrongus linearis* (Grev.) J. Ag., Chile. 80. *G. furcellatus* J. Ag., ebend. 81. *G. implicatus* Kg., Falklands Ins. 82. *Ginnania furcellata* (Sm.) Mont., Nordfr. 83. *Mastocarpus mammillosus* (L.) Kg., ebend. 84. *Laurencia flexuosa* J. Ag., reich mit Bacillarien besetzt, bes. *Climacosphenia maxima* Rabenh., Cap. 85. *Laurencia obtusa* v. *pyramidata* J. Ag., Cap. 86. *Polysiphonia fastigiata* (Roth.) Grev., Nordfr. 87. *Bostrychia scorpioides* (Gmel.) Mont., ebend. 88. *B. (Stictosiphonia) Hookeri* Harv., Chile. 89. *Jania rubens* Lamx., Nordfr. 90. *J. corniculata* (Ellis) Lamx., ebend. 91. *Ahnfeldtia plicata* (Huds.) Fries, ebend. 92. *Hypnea armata* (Ag.) J. Ag., Marseille. 93. *H. spicigera* Harvey, besetzt mit vielerlei Bacillarien, Cap. 94. *Sphaerococcus confervoides* (L.) Ag., Nordfr. 95. *Sph. compressus* Ag., Nordfr. 96. *Thamnophora corallorhiza* Ag., Cap. 97. *Cryptopleura Hilliae* (Grev.) Kg., Nordfr. 98. *Cr. fusco-rubra* (Hook.) Kg., Falklands Ins. 99. *Phycodrys sinuosa* (Turn.) Kg., Nordfr. 200. *Hypoglossum Woodwardi* Kg. v. *glomeratum*, mit *Rhabdonema adriaticum* dicht besetzt. Wir zweifeln nicht, dass auch diese Lieferung, deren Ausstattung natürlich sich genau der der früheren anschliesst, sich sowohl rücksichtlich der Auswahl der Exemplare, als der Arten und Formen den Abnehmern empfehlen wird. Für No. 120 und 121 sind neue Bestimmungen beigelegt, ersteres ist nämlich *Callithamnion scopulorum* Ag., letzteres *C. Rothii* (Turn.) Lyngb. *S—l.*

Personal-Notiz.

Friedrich Ernst Ludwig von Fischer.

Ein grosser Wirkungskreis, längere Reisen, bedeutende Verdienste um Staat und Wissenschaft, eine ausgedehnte Correspondenz — das sind Momente genug, um den plötzlichen Verlust eines Mannes in den weitesten Kreisen tief, schmerzlich empfinden zu lassen! Geschieden ist ein Mann, der trotz Rang und Würden im Glück und Unglück den wissenschaftlichen Genossen so freundlich die Hand reichte, der einem Jeden so bald Verehrung, Ergebenheit, Liebe abgewann.

Wir erfüllen die traurige Pflicht, folgende Nachrichten der botanischen Welt zu übergeben. Gröss-

tentheils verdanken wir dieselben einer Hand, deren Besitz des Entschlafnen höchstes Glück war.

Friedrich Ernst Ludwig Fischer wurde am 20. Februar 1782 zu Halberstadt geboren. Gern erzählte er, wie von frühester Jugend die Pflanzen ihn gefesselt, wie er zu Halle studirt, wie er mit Sprengel verkehrt. Zeitig verliess er sein Vaterland. Schon 1804 berief ihn der Minister der Volksaufklärung, Graf Razumovsky auf seine Besitzung Gorinki als Vorsteher des dasigen botanischen Gartens, des ersten wissenschaftlichen Instituts dieser Art in Russland. 1821 trat Fischer eine Reise nach Deutschland, Frankreich und England an, deren Hauptziel war, botanische Schätze für Gorinki zu gewinnen. Nach des Grafen Ableben wurde Derselbe auf Befehl des Kaisers Alexander durch den damaligen Minister des Innern, den Grafen Kotschubei nach Petersburg berufen, um als Direktor des botanischen Gartens — damals dem medicinischen Collegium angehörig — zu wirken. Derselbe stand noch auf untergeordneter Stufe; nur wenige geringe Gewächshäuser waren vorhanden, die ganze Anstalt bedurfte einer völligen Umwandlung. Nunmehr veranlasste Fischer die Ueberführung der besten Zierden der Sammlung von Gorinki, die Gründung einer Bibliothek, eines Herbariums, einer Frucht- und Holzsammlung. Grosse Bauten begannen: Gewächshäuser stiegen empor. Zunächst um neue Seltenheiten für letztere zu gewinnen, trat der Verstorbene 1824 im Auftrag der Regierung und mit grossen Mitteln ausgerüstet eine ähnliche Reise an, wie die von 1821. Reich, über alle Erwartung reich war die Erndte. — Verbindungen wurden angeknüpft mit Gelehrten aller Welttheile, der Sinn für Botanik in Russland gehoben, verbreitet. Reisen in- und ausserhalb Russlands wurden theils auf Kosten der Regierung, theils auf Actien veranlasst. So glauben wir, gehören hierher die Expeditionen von Sczovits und Kolenati nach Transcaucasien, bestimmt wissen wir, dass Baron Karwinski's Reise nach Mexico in Fischer ihren Urheber hatte.

Das Jahr 1845 sah das grosse Palmenhaus erstehen; einen Eisenbau, gleich imposant durch Umfang als Schönheit.

Der Ruf des Gartens stand in höchster Blüthe — es war v. Fischer's langjährige Leitung, welche ihn auf diese Höhe gebracht, hatte er doch denselben wie ein Vater sein geliebtes Kind gehegt und unermüdlich für denselben gestrebt. Die Sammlungen waren in nie gehoffter Weise vergrössert — es fehlte an Raum, Alles zu bergen. Gerecht gegen die Forderungen der Wissenschaft hatte v. Fischer die Anstellung eines botanischen Anatomen

und Physiologen, v. Merklin betrieben — eben war als neueste Acquisition Preiss's Originalsammlung angekauft worden: da erhielt der Direktor des blühenden Instituts im Frühling 1850 seine Entlassung in Folge von Verhältnissen, die zu ihrer Zeit in diesen Blättern besprochen wurden.

Schon zu Ende desselben Jahres wurde v. Fischer wieder als Mitglied des Medicinalraths in den activen Staatsdienst berufen. Jetzt hatte er Musse gefunden und die Lust wieder gewonnen, seinen Lieblingsbeschäftigungen sich zu widmen. Hierzu gehörte die Blumenmalerei. Das Herbar wurde wieder geordnet, die Abhandlung über die Astragali Tragacanthae beendet, die Schrift über Orobanche coccinea edirt: da erlag er am 5. Juni 1854 einem ältern Vesicalleiden, welches wahrscheinlich in Folge einer Erkältung ihn dahinraffte. Er verschied mit jener wunderbaren jugendlichen Geistesfrische, die auf Jedermann einen so freudigen Eindruck machte und gewährte so selbst in der Todesstunde noch den Anlass zu einer unendlich wohlthuenden, mild tröstenden Erinnerung.

v. Fischer hat die Gunst beider Regenten, unter denen er gedient, in hohem Maasse besessen: wiederholte Ordensverleihungen und Rangerhöhungen beweisen dieses. 1838 wurde Derselbe sogar wirklicher Staatsrath mit dem Prädikat Excellenz und — so viel wir wissen — dem Range eines commandirenden Generals. Die Mehrzahl der gelehrten Gesellschaften waren stolz, ihn ihr Mitglied zu nennen.

Seine als besondere Werke erschienenen Arbeiten sind verzeichnet in Pritzel's Thesaurus. Die Gesellschaftsschriften von Petersburg und Moskau, die Saamenkataloge des Gartens zeugen überdies von seiner so erfolgreichen Thätigkeit.

Wir selbst hatten das Glück, mit dem Verewigten auf seinen beiden letzten Reisen nach Deutschland 1851 und 1853 zu verkehren.

Nimmer haben wir demselben sein wirkliches Alter zugetraut und wir hätten ihn wohl um 10 Jahre jünger geschätzt. Die mittlere Statur, der rasche kurze Schritt erinnerte uns an Link in frühern Zeiten. Die offnen Gesichtszüge machten den Eindruck der Milde — gehoben möchten wir sagen durch den klugen und umsichtigen Blick. Die in Hamburg von Krüger gezeichnete Lithographie finden wir recht wohl gelungen.

Es war leicht, in v. Fischer den Gemüthsmenschen zu erkennen. Die Ehe mit der Tochter des k. russischen Ministerresidenten v. Struve bildete den sichern Grundstein seines Glückes. —

Die Natur, die Pflanzen vor Allem liebte er mit dem Enthusiasmus des Jünglings. Ueberrascht wurden wir durch den Scharfblick, mit dem er kritische Gewächse, vor Allem die der Gartenflora von fern unterschied. Auf Excursionen waren es die Stockausschläge und ähnliche Fragen, die er gern behandelte. Mit welcher inniger Freude, mit welcher kindlicher Hingebung weidete er sich an den Schönheiten der sächsischen Schweiz!

Bei aller Liebe zur Pflanzenwelt, der er seine besten Kräfte gewidmet, gehörte v. Fischer zu jenen angenehmen Botanikern, die vermöge allgemeiner Bildung auch von andern Dingen noch, als von Botanik zu sprechen wissen. Die Gewandtheit des Weltmannes unterstützte ihn in seiner lebendigen, überaus vielseitigen Unterhaltung.

Geistig jung, wie v. Fischer war, lebte er nicht allein in der Gegenwart — lebhaft beschäftigte ihn die Zukunft. Es nahte die Zeit, wo er unter den annehmlichsten Verhältnissen den Staatsdienst verlassen konnte und nach einigem Schwanken zwischen Jena und Dresden, hatte sich Derselbe entschlossen, Deutschlands schönen, traulichen Herzpunkt sich zum Aufenthalte zu wählen. Schon sah er sich im Geiste mit seiner Gattinn in einem jener reizenden Bauwerke, welche an Dresdens Südseite aufsteigen, glücklich in der Beschäftigung mit seinen Sammlungen, dem reichen Tagebuche seiner Vergangenheit, abschliessend längst begonnene Arbeiten. Ein schöner, milder Herbst des Lebens sollte heilen die schmerzliche Wunde seines Gemüthes — die Genien der Liebe und Freundschaft, der Kunst und der Wissenschaft schwebten vor seinem hoffenden Geiste: diess schöne, diess glückliche Morgen wurde ihm auf dieser Erde nicht.

H. G. R—ch fil.

Zur Nachricht

für die Herrn Botaniker diene, dass bei dem Herausgeber direkt, gegen Postnachnahme, zu beziehen sind:

1) *Die Flechten Europa's*, in getrockneten mikroskopisch untersuchten Exemplaren, mit Beschreibung und Abbildung ihrer Sporen, nebst 2 Tafeln mit Abbildungen der Sporen der Gattungen des auf die Sporen neu gegründeten Systems; herausgegeben von Philipp Hepp, Dr. med. I. II. III. u. IV. Band, enthaltend: 233 Flechten aus 42 Gattungen des neuen Systems; jeder Quartband zu 14 franz. Frank.

2) Dieselbe Sammlung, mit Abbildungen und Beschreibung der Sporen, nicht eingebunden, sondern frei in Bogen liegenden Exemplaren, den Inhalt eines Bandes zu 12 franz. Franken.

3) Für diejenigen Lichenologen, welche auf obige Sammlung nicht reflektiren und nur die Abbildungen mit Beschreibung der Sporen dieser Flechten zu besitzen wünschen, hat der Herausgeber eine besondere Ausgabe der dort abgebildeten und beschriebenen Sporen unter dem Titel veranstaltet:

Abbildungen und Beschreibung der Sporen

zum

I. II. III. und IV. Band

der

FLECHTEN EUROPAS

in getrockneten mikroskopisch untersuchten Exemplaren.

Herausgegeben

von

Philipp Hepp, Dr. med.

I. Heft

mit 26 lithographirten colorirten Tafeln, enthaltend: die mikroskopischen Abbildungen der Sporen der Gattungen des auf die Sporen neu gegründeten Systems, nach welchem die Flechten geordnet sind, so wie die mikroskopischen Abbildungen der 1000fach vergrösserten Sporen, von 233 zum Theil ganz neuen, anderntheils von Schärer beschriebenen aber nicht ausgegebenen Flechten (aus 42 Gattungen des neuen Systems), nebst Angabe ihres Fundorts und der Synonymen; mit Hinweisung auf die neusten Forschungen in diesem Gebiete von: Krempelhuber, Leighton, Nägeli, De Notaris, Massalongo, Montagne, Speerschneider, Thuret, Trevisan, Tulasne und andern.

(Gross Quartformat) Colorirt 12 franz. Frank.
Nicht colorirt 10 franz. Frank.

Zürich, im Jänner 1855.

Adresse:
Dr. med. **Hepp,** Naturforscher in Zürich.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 23. Februar 1855. **8. Stück.**

Ueber *Sagedia* Fr. und damit verwandte Gattungen, mit besonderer Berücksichtigung der *S. gibbosa* Fr.

Nach den Manuscripten v. Flotow's bearbeitet

von

Dr. *Th. Schuchardt.*

Die folgende lichenologische Skizze ist entstanden aus den in den Manuscripten des Herrn von Flotow enthaltenen zahlreichen mikroskopischen Beobachtungen, denen die von genanntem Herrn mündlich und brieflich empfangenen Belehrungen, so wie die Ergebnisse eigener Studien zugefügt wurden. —

Herr von Flotow hat die durchaus verschiedenen Flechtenarten, welche man bisher in die Gattung *Sagedia* einzureihen gewohnt war, sorgfältigen Untersuchungen unterworfen und hiernach einige Gattungen aufzustellen für gut befunden, die weiter unten kurz charakterisirt werden sollen. Zu einer von diesen müssen ausserdem 2 Arten aus der Gattung *Verrucaria* gebracht werden, welche schon von Fries seiner Gattung *Sagedia* untergeordnet waren. Die in Rede stehenden Arten sind: *S. cinerea* Fr., *S. gibbosa* Fr., *S. fuscella* Fr., *S. verrucarioides* Fr., *S. viridula* Fr., *Verrucar. catalepta* Schär. und *V. alutacea* Wallr.

1. *Sagedia* Fries. L. E. 412.

Protothallus cellulosus, contextus cellular. densus, cellul. deform. Thallus crustaceus, verrucoso-areolatus; vel subcontiguus, limitatus, sorediferus. Chlorogonidia (in *S. viridula*) sparsim aggregata, Chrysogonidia (*S. verrucarioides*) sparsim aggregata. Perithecium simplex, collare vel subpeltatum. Nucleus integer. Hypothecium ventrale. Thecae aut suboblongo-clavatae, perisporiis speciosis binis magnis, sporis quatuor horizontaliter biseriatis, aut

thecae cum perisporiis fusiformes, sporis 4—6 verticaliter seriatis.

Hierher 1. *Sagedia viridula* Fries, 2. *S. verrucarioides* Fries.

Saged. viridula Fr. ist ausgezeichnet durch grosse elliptische Perisporien oder Mutterzellen mit querreihig gelagerten Sporen, wie wir dies bei *Verrucar. umbrina*, *Sphaeromphale lectissima* sehen, und durch den mit dickflüssigem Inhalt erfüllten Nucleus, in welchem deutlich grünlich-wasserhelle Zellen von kugelrunder Gestalt wahrzunehmen sind. Sehr verschieden hiervon ist *S. verrucarioides* Fr. Sie ist die einzige Art in allen mit *Sagedia* verwandten Gattungen, welche auf ihrem chrysogonimischen Thallus Soredien entwickelt, sie ist ferner ausgezeichnet durch ihre spindelförmigen Perisporien oder Mutterzellen, in denen die 4—6 Sporen in vertikaler Richtung enthalten sind. — Beide Arten stimmen darin überein, dass die Zahl der Perisporien in je einer Theca stets unter 8 beträgt, *S. viridula* zeigt nur 2, *S. verrucarioides* meistens 4, selten mehr in einer Theca. —

2. *Actinothecium* Flotow.

Protothallus cellulosus, e cellulis deformibus strictis compositus. Thallus crustaceus, rimoso-areolatus, areolis fertilibus polycarpis. Chlorogonidia stratum plus minusve contiguum formantia. Perithecium thalli areolis innatum umbone dilatato papillato pertusum, aut simplex integrum carbonaceum, aut duplex, externum superficiale carbonaceum integrum. Nucleus gelatinosus, integer. Hypothecium parietale vel subparietale. Thecae oblongo clavatae sporas octonas granulato-grumosas includentes, ex hypothecii superficie interna apicibus centripetentes.

Hierher *Sagedia fuscella* Fr., *Verrucaria catalepta* Schär., *Verrucar. alutacea* Wallr.

Die centripetale Richtung der Theken, die dem an der Innenwand des Peritheciums ringsum anliegenden Hypothecio eingefügt sind, ist ein wesentlicher Charakter. Hierzu kommt die rissig gefelderte Kruste, unter welcher die leicht wahrnehmbare gonimische Schicht. Die einzelnen Areolen enthalten immer mehrere Früchte, welche sich an der Oberfläche nur durch Punkte oder schwarze Flecke, oder durch wenig in die Augen fallende Erhabenheiten, welche in einem gewissen Stadium durchbohrt sind, manifestiren. Auch spielt der Protothallus eine Hauptrolle, er steigt wandförmig in die Areolen auf und bekleidet sie äusserlich, neue Theilungen derselben verursachend. In *Verrucar. alutacea* Wallr. ist das Hypothecium nicht vollständig ein Hypoth. parietale, sondern mehr lateral, wegen unzureichendem Materials konnte Hr. v. Flotow diesen Punkt nicht weiter verfolgen.

3. *Pyrenula* Ach. emend.

Protothallus e contextu celluloso laxo formatus. Thallus crustaceus, verrucoso-areolatus, areolis distinctis, chlorogonidiis sparsis instructus. Perithecium non nisi in fructib. in primo stadio superficiale simplex, carbonaceum umbonatum, deinde disciforme evanescens. Nucleus spisse gelatinosus, sordidescens, columella centrali irregulariter compressa praeditus, interdum multilocularis, e fuscescenti-nigrescens. Thecae suboblongae clavatae, breviter pedicellatae, sporis octonis granulato-grumosis instructae. (Spisse = dicklich-gelatinös, im Gegensatz von dünnflüssig.)

Hierher gehört *Sagedia gibbosa* Fr. oder *Pyrenula gibbosa* Ach.

Vielleicht liegt in der dickflüssigen Beschaffenheit des Nucleus die Voranlage zu seiner spätern Verkohlung. Der Acharius'sche Gattungsname *Pyrenula* muss dieser Art auch deshalb beigelegt werden, weil bei ihr der Nucleus sich vorzugsweise in mehrere kleinere Nuclei theilt. Der Charakter von *Pyrenula*, welchen Fée auf die thallodische Umkleidung der Apothecien und auf die Vierzahl der Sporen in den Perisporien legt, fällt weg, weil bei einer und derselben Species bekleidete und nackte Apothecien, viersporige und zweisporige Mutterzellen vorkommen.

4. *Endopyrenium* Flotow.

Protothallus fibrosus, fibris subspongiosis contortuplicatis formatus. Thallus crustaceus, in ambitu subfoliaceus. Chlorogonidia sparsim aggregata. Perithecium simplex, membranaceum, fibrosum, ex fibris protothallinis adglutinatis compositum, umbone hemisphaerico incrassato aperto nigrescente instructum. Nucleus integer, gelatinosus deliquescens.

Hypothecium ventrale. Thecae suboblongo-clavatae, sporas octonas granulato-grumosas includentes.

Hierher *Sagedia cinerea* Fries.

Der fasrige Protothallus, aus welchem das fasrig-häutige Perithecium gebildet ist, ist für diese Gattung ein höchst ausgezeichneter Charakter.

Es werden diese 4 Gattungen in dieser Begrenzung wohl mannigfach angefochten werden und von Vielen ebenso verworfen werden, wie Eschweiler's Gattungen der Graphideen und Verrucarien. Man wird vorzüglich an ihnen die mikroskopischen Charaktere tadeln, deren Erkennung in ihrem ganzen Umfang sogar stark vergrössernde Mikroskope erfordern, und die Gattung *Sphaeria* unter andern entgegenstellen, die noch mehr heterogenes in sich fasst, jedoch mit Hülfe der einfachen Lupe zu erkennen sei. Dagegen muss aber eingewandt werden, dass z. B. ein gründliches Studium der Verrucarien behufs ihrer Stellung im Systeme nur mit Hülfe eines guten Mikroskops erlangt werden kann. —

Wir wenden uns jetzt zur genauern Betrachtung der *Pyrenula gibbosa* Ach.

Pyrenula gibbosa Ach. emend.

P. protothallo nigro effuso, thallo crustaceo verrucoso-areolato, areolis discretis sparsis confertisque laevigatis fuscescentibus, fertilibus majoribus umbilicatis nucleum solitarium includentibus epitheciōque carbonaceo atro umbonato obtuse conico demum disciformi verrucoso diffracto marginantibus, ostiolis minutis excentricis.

Nucleus globosus gelatinosus sordide albus, columella compressa irregulari praeditus, interdum lentiformis, multilocularis, demum fuscescens vel nigrescens. Perithecium sine paraphysibus. Thecae dickwandig oblongo-clavatae, ventricosae, interdum oblique breviter pedicellatae. Perisporia octona ovalia pellucida, massa sporifera granulosa repleta, in qua duas vel tres cellulas majores centrales forma cytoblastorum perspicere potes.

Pyrenula gibbosa Ach. Univ. p. 317. — Berl. Magaz. 1812. p. 12. t. I. fig. 8. — Synops. Lichen. p. 120. — *Sagedia gibbosa* Fries Lich. europ. p. 414. — *Verrucaria gibbosa* Wallr. Comp. p. 309.

Sie wächst auf Granit und Glimmerschieferfelsen in der subalpinischen und obern Bergregion der Sudeten in verschiedenen, mehrentheils freien Lagen. Mosig entdeckte sie auf dem Hochstein bei Königshain in der Oberlausitz, Hr. v. Flotow fand sie oberhalb der Granatenlöcher im Eulengrunde an Glimmerschieferfelsen (Ostseite); am Kiesgraben im Riesengrunde; am Mittagstein (Nordseite) auf dem Kynast im lichten Fichtenwald, dort aber steril; auf der Südseite des Schreiberhauer Hochsteins. Ich habe sie auf der Ostseite der Friesensteine, aber

mit wenig Früchten gefunden. Andere Standorte im übrigen Deutschland oder selbst in Europa sind bis dahin nicht bekannt.

Herr von Flotow hat nun in seinen Manuscripten folgende Beschreibung dieser interessanten Flechte gegeben.

Der dünne, schwarze, unbegrenzte, bald nur einige Zoll im Durchmesser haltende, zuweilen jedoch (um die Granatenlöcher) einen oder einige Fuss weit ausgebreitete *Protothallus*, dessen Umfang, wo dieser bemerkbar, ohne eine Zone oder dendritische Figuren zu bilden, ins Dunkelgrüne erblasst, — ist mit bleigrau bräunlichen oder rehfarbenen, bald zerstreuten rundlichen, öfter aber einander genäherten oder sich drängenden und dann wohl eckigen, doch selten zusammenfliessenden Areolen von der Grösse eines Mohnsaamenkörnchens bedeckt. Sie sind eben, glanzlos, in der Jugend flach, späterhin mehr oder weniger gewölbt, warzenförmig. Angefeuchtet werden sie etwas blasser braun, doch habe ich ein Ergrünen derselben nicht wahrgenommen. Im Schatten, von Moosen bedeckt, erhält ihre Farbe eine Beimischung von Gelblichem oder wird hellbraun.

Sterile Areolen zerstäuben oftmals in Keimpulver. Auf solchen erhebt sich zuerst in der Mitte ein rundliches heller braunes Wärzchen, das Bruthäufchen, welches im Heranwachsen feinkörnig zusammengeballt erscheint, die Areole ganz überdeckt, zuletzt in ein gelbliches Keimpulver zerfällt. Nach dem Ausstreuen desselben bleibt gewöhnlich ein concaves Brutnest (Wallroth) zurück. Es giebt Exemplare, deren Areolen sämmtlich in Bruthäufchen sich auflösen, solche erlangen gemeinhin eine fussweite Ausbreitung und haben viel Aehnlichkeit mit homologen aus *Lecid. atro-alba* Ach. entstandenen Gebilden, unterscheiden sich von diesen jedoch durch die gelbliche Farbe ihres Keimpulvers und den erhabenen Rand des Brutnestes.

Der Thallus besteht aus kleinen rundlich eckigen, zu einem undeutlichen Gewebe verschmolzenen grauweissen Zellen, deren äussere Schicht, die Rindenschicht durch atmosphärischen Einfluss graubräunlich gefärbt, in nichts weiter von der innern Schicht verschieden ist. Unter etwa 50maliger Vergrösserung erblickt man auf ihrer Oberfläche kleine weissliche blasige Auftreibungen, welche sich zuweilen in Schüppchen ablösen und hängen bleiben. Sie erklären den Mangel eines Glanzes der durch die Lupe betrachtet ziemlich eben erscheinenden Oberfläche. Die zahlreichen blassgrünen Gonidien drei- und mehrmal grösser als die übrigen Zellen des Thallus, liegen in der innern Schicht desselben einzeln oder auch in Häufchen zerstreut, bilden

also keine zusammenhängende Schicht. Sie sind gewöhnlich kugelrund, manchmal auch ellipsoidisch, von einer durchsichtigen Mutterzellwandung wasserhell umsäumt. Die Bruthäufchen erscheinen unter 270maliger Linearvergrösserung aus gleichartigen, nur lockerer verbundenen Thalluszellen zusammengesetzt, mit eingestreuten Conglomeraten derselben und zahlreichen Gonidien in verschiedenen Entwicklungsstufen, einige von der Mutterzelle eingehüllt, andere nicht, manche mit grumösem, andere mit durchsichtigem blassgrünem Inhalte erfüllt. Zahlreiche aus den gonimischen Zellen der Bruthäufchen so wie auch des Thallus, wenn auch aus letzteren in geringerer Anzahl, hervortretende mikroskopische schwärzliche Körperchen von länglicher stabförmiger Gestalt zeigten, im Wassertropfen betrachtet, eine lebhafte Molekularbewegung.

Die Entwicklung der Apothecien kann man zur bequemern Uebersicht in drei Bildungsstadien betrachten.

Im jugendlichen Zustande sind die fruchtbaren Thalluswarzen nur wenig gewölbt, doch etwas grösser als die übrigen; man erkennt sie an einer nabelförmigen Vertiefung ihres Scheitels, in deren Grunde ein kleines schwarzes Wärzchen sichtbar ist. Auf dieser Stufe verharren viele Individuen, welche Acharius treffend mit den ersten Anfängen mancher Urceolarienfrüchte vergleicht, wie sie auch späterhin nach Fries Bemerkung den Pertusarien nicht unähnlich sind. Dann bei weiterer Entwickelung — im zweiten Stadio — wölben sie sich immer mehr, werden halbkuglig und schliessen einen einfachen kugligen, auf dem Protothallus ruhenden, am Scheitel von einer kohlenartigen tiefschwarzen glanzlosen Kerndecke (Epithecium) verhüllten *Nucleus* ein, dem jedes andere Perithecium fehlt. Anfangs blickt die Kerndecke aus der nabelförmigen Vertiefung der Thalluswarze als eine stumpfkonische, selten mit einer kurzen Papille versehene rundliche Erhabenheit hervor, welche von dem geschwollenen Rande der ersteren umgeben und überragt wird. Seitlich dieser rundlichen Erhabenheit, welche allmählig an Dicke und Breite zunehmend die nabelförmige Vertiefung fast ausfüllt, sieht man zuweilen (ausnahmsweise auch am Scheitel) eine oder zwei sehr kleine unregelmässige Oeffnungen (Ostiola) als Ausführungsgänge für den Inhalt des Nucleus, oder man findet, dass die Kerndecke zwischen ihrem allmählig dünner werdenden, keineswegs scharf abgegrenztem Umfange und dem Thallusrande einen schmalen ungleichen geschwärzten Streifen des Nucleus unbedeckt lässt (wie solches auf der Keimplatte der Lecideenfrüchte gleichfalls stattfindet); mehrentheils aber ist in dem bis-

her beschriebenen Zustande die Kerndecke geschlossen, weil die Theken jetzt gewöhnlich noch unreif sind. Während nun — im dritten Stadio — der Nucleus sich linsenförmig erweitert, dehnt auch die Kerndecke sich über ihn aus, verdickt sich, bildet eine unregelmässige, selten rundliche, oft längliche oder eckige *Scheibe*, auf deren etwas gewölbter, von seichten Furchen oder feinen Rissen gleichsam zerstückelter Oberfläche ein oder mehrere rundliche Erhabenheiten, unter welchen die mittlere die grössere zu sein pflegt, hervortreten. Diese Scheibe verhält sich bald in gleicher Höhe mit dem sie umgebenden geschwollenen Thallusrande, bald überragt sie ihn; ihre Mündungen sind mittelst der Lupe kaum deutlich, nur mit Hülfe des Mikroskops zu erkennen; sie befinden sich zerstreut, meist in den Vertiefungen um die rundlichen Erhabenheiten herum.

In jungen Apothecien, deren Kerndecke ursprünglich als ein nabelförmig vertiefter kleiner schwarzer Punkt dem Lupenblicke sich darstellt, ist ein kugeliger vollkommen *einfacher* gallertartiger, trübgelber oder sehr hell bräunlichweisser Nucleus enthalten, welcher unmittelbar die innern Wände der Thalluswarze berührt, also weder von einem kohligen noch von einem häutigen Perithecium umgeben ist. Im Durchschnitt erblickt man an der Basis einen bräunlichen, späterhin schwärzlichen Niederschlag von verschiedener Dicke, manchmal wächst er bis zur Hälfte des Nucleus an. Es zeichnet sich dieses Hypothecium durch seine gallertartige Beschaffenheit und durch die grumöse dichtere Textur entschieden von dem unterliegenden Protothallus aus, welcher letztere unter der fruchtbaren Thalluswarze auswachsend und anschwellend ein aufgelockertes Ansehen annimmt und zuweilen in der Gestalt rundlicher kugliger Erhebungen in den Innenraum der Thalluswarze eindringt. Es wollte mir nicht gelingen über die anderweitigen Vorgänge in dieser protothallodischen Unterlage der Apothecien ins Klare zu kommen, doch habe ich mehrere Vertikalschnitte gesehen, in welchen 2—3 rundliche Räume mit heller schwärzlichen grobzelligen Massen ausgefüllt erschienen. Demnach lässt sich wohl annehmen, dass dort Vorgänge stattfinden, welche nicht ohne Einfluss auf die Fruchtentwickelung sind.

Der Nucleus im jugendlichsten Zustande lässt ferner im Durchschnitte längs seiner verticalen Achse einen etwas dunkleren Streifen blicken, welcher die jetzt noch plattkuglige etwa $1/3$ der Nucleusachse messende Kerndecke mit dem Hypothecium verbindet. Allmählig beginnt dieser Streifen von oben herab braun, und endlich schwarz zu werden, und er bildet im zweiten Stadio schon eine Art von *Mittelsäulchen*, das, wie Horizontalschnitte lehren,

breitgedrückt, von unregelmässigem, nicht scharf abgegrenztem Umrisse, den einfachen Nucleus in zwei am Umfange offne Kammern theilt. Weiterhin lehnt sich das Mittelsäulchen an eine Seite der innern Thalluswand an, oder spaltet sich auch wohl in 2 Flügel, zwischen welchen ein Theil des Nucleus von dem übrigen abgesondert verbleibt.

Im dritten Stadio gewahrt man über einer, auch wohl über beiden Hälften des Nucleus eine Verdickung der Kerndecke, von welcher aus abermals dunkelbraune, später geschwärzte Streifen nach dem Hypothecium sich hinabsenken, die es entweder erreichen oder als Zacken verschiedener Grösse und Gestalt in dasselbe hineinragen. Im Fortschreiten dieses Vorganges bilden sich nun in dem ursprünglich einfachen Nucleus zahlreiche ungleich grosse Kammern oder Fächer, wogegen die scheibenförmig erweiterte Kerndecke auf ihrer Oberfläche mehrere warzenförmige Erhabenheiten erhält, zwischen welchen hie und da porenförmige Oeffnungen, zuweilen nur Risse entstehen, welche mit den bald länglichen, bald flaschenförmigen oder anderswie unregelmässig gestalteten Kammern mehrentheils, wenn auch nicht immer, correspondiren, da es oftmals deren giebt, welche gänzlich verschlossen sind und bleiben. Vertikale Centralschnitte alter breiter Apothecien zeigten mir zuweilen 6—7 dergleichen quer nebeneinander befindliche Kammern, die immer enger und kürzer werden, da auch der aufwärts strebende Protothallus das Hypothecium in die Höhe drängt, hie und da zuweilen schwärzliche Zacken in den Nucleus hinauftreibend, womit dann zuletzt die gänzliche Schwärzung und Verkohlung desselben bis auf einzelne übrig bleibende lichte Stellen vollendet wird. —

Die Thecae entwickeln sich am schnellsten erst im 2. oder 3. Stadium des Apotheciums, obwohl sie auch im ersten schon wahrgenommen werden können. Sie finden sich fast ausschliesslich in den peripherischen Kammern des Nucleus und haben keine Paraphysen, sind jedoch umgeben von unentwickelten, cylindrischen dünnen schmäleren Schläuchen. Die eigentlichen Sporenschläuche sind dickhäutig, keulenförmig, länglich, zuweilen bauchig aufgetrieben, an der Basis kurz und schief gestielt und enthalten 6—8 ovale, durchsichtige, vom gegenseitigen Druck manchmal eckige, in zwei Reihen, bald schief, bald horizontal gelagerte Perisporien, welche mit einer aus zusammenfliessenden von einander nicht unterscheidbaren Körnchen bestehenden Inhaltsmasse erfüllt sind; sie zeigen bald nur einen centralen, bald mehrere ungleichgrosse Zellkerne (Cytoblasten), im letzteren Falle ist dann in der Regel der mittlere der grössere.

Jodtinktur färbt den Nucleus blau; diese Färbung ergriff in geringem Grade die Theken mit ihrem Inhalt, welcher letzterer gleichzeitig eine Beimischung von etwas Bräunlichem erhielt. —

Anmerkung. An meinem Mosig'schen Originalexemplar der *Pyrenula gibbosa* von dem Granitfelsen des Königsheimer Hochsteins befinden sich parasitische Verrucarienfrüchte, welche auf den Areolen, selbst auf den fruchtbaren Thalluswarzen zerstreut sitzen, und wenn sie einmal die Mitte einer gewölbten Areole einnehmen, täuschend genug das Ansehen einer vollständigen Frucht der *Pyrenula gibbosa* gewinnen, als wenn deren zufällig kleineres Epithecium ausnahmsweise einmal ganz auf die Oberfläche herausgetreten sei. Genauer betrachtet sind diese Gebilde aber fremdartige selbstständige Früchte mit halbirten Perithecien, welche ihren eignen Nucleus und in demselben Theken mit anders gestalteten länglichen vierfächrigen braunen Perisporien einschliessen, die ich unter dem Namen *Verrucar. peregrina* aufführen und damit der weitern Beobachtung der Flechtenforscher empfehlen will. —

Literatur.

Alexis Jordan de l'origine des diverses variétés d'arbres fruitiers etc.

(*Beschluss.*)

VII.

Wenn nun also alle diese angeblichen Rassen unserer Kulturgewächse wahre Species sind, wie soll man sich erklären, dass sie sich in unseren Kulturen befinden?, wenn man nicht annimmt, dass sie noch jetzt oder einst auf unserm Erdball im wilden Zustande existirten. Aber man findet sie nirgends mehr. Aus den historischen Ueberlieferungen wissen wir, dass fast alle unsere Fruchtbäume, Gemüse, Cerealien aus dem gemässigten Asien nach Europa gekommen sind. Ihre Kultur in Asien scheint bis in das höchste Alterthum zurückzugehen. Asien muss also das Land gewesen sein, wo sie wild wachsen, aber jetzt nicht mehr wild gefunden werden. Dieselbe Ungewissheit herrscht bei vielen Hausthieren. Es scheint also, dass diese Pflanzen und Thiere mit dem Ursprunge der Menschen selbst in Verbindung stehen. In der Bibel finden wir, dass ein furchtbares Ereigniss einst die Erde betroffen hat, die Sündfluth, bei welcher sich nur eine kleine Anzahl Menschen mit den Thieren und Pflanzen, welche sie zunächst besonders zu ihrer Nahrung bedurften, rettete. Es lässt sich denken, dass sie dabei auch Sämereien der verschiedenen Gewächse mit sich retteten und nach dem Verlaufe der Fluth wieder aussäeten. Auf diese Weise seien die Kulturgewächse in ihrem wilden Zustande verschwunden und nur in dem kultivirten übrig geblieben. So werde also auch die biblische Erzählung durch die Wissenschaft bestätigt, da nur auf diese Weise sich die Erscheinung erklären lässt.

Diese Conjekturen können auch als Erklärung für das Verschwinden gewisser Varietäten dienen, welche ebenso wie das Vermehren derselben, die meisten derer, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, beunruhigt hat. Dies Verschwinden ist häufiger nur scheinbar als wirklich und hängt von der ungenauen Kenntniss der Arten ab; viele mögen auch noch vorhanden sein, wurden aber nicht wieder erkannt, andere sind wirklich verschwunden, besonders wenn sie nur in geringer Zahl existirten.

Man findet wohl hier und da, an unbebauten Orten, die wenig von den Wohnungen entfernt sind, vorzüglich in alten Hecken, oder an Waldrändern verschiedene Arten von Birnen und Aepfeln, zuweilen auch Pflaumen und Kirschen im wilden, aber nicht im vollkommen wilden Zustande, denn sie sind nie häufig wie unsere Waldbäume und zeigen sich nur in einzelnen oder wenig zahlreichen Exemplaren. Mehrere solcher Arten sah der Verf. an verschiedenen Orten der Dauphiné und in der Umgegend von Lyon, sie erschienen ihm gleich den Wildlingen bei den Aussaaten der Gartenkultur, sie hatten nur sehr kleine Früchte, bald süss, bald herbe. Diese wilden Bäume, die der berühmte Van Mons auf den unbebauten Hügeln der Ardennen beobachtete und welche nach ihm die Typen aller Neuigkeiten, mit denen er die Verzeichnisse der Obstzüchter bereicherte, sein sollen, müssen denen analog gewesen sein, welche der Verf. beobachtete. Gleicherweise können auch die neuen Arten unbekannten Ursprungs, welche man heutzutage erscheinen sieht, nichts anders sein als ehemals kultivirte Arten, die dann ausgeartet und vergessen, von neuem kultivirt und verbessert, ihre Stelle als Arten, welche sie verloren hatten, wieder einnehmen. Wenn Van Mons sagte, dass er zur Aussaat eine kleine herbe Birne von neuer Form, jeder der besten bekannten vorzöge, so haben Viele daran Anstoss genommen, der Verf. findet es aber sehr richtig, denn eine vortreffliche sehr vervollkommnete Frucht könne durch Aussaat nur sich selbst oder etwas Geringeres erzeugen, während eine mittelmässige und schlechte Frucht fähig sei verbessert zu werden und jedenfalls eine Neuigkeit für den Handel zu liefern, wenn sie eine neue Form darbietet, was bei einer schon bekannten Frucht nie stattfinden kann. Er stützt sich dabei auch auf die

bekannten Erfahrungen, dass die Birne St. Germain von einem einzelnen zufällig im Walde von St. Germain bei Paris gefundenen Baume abstamme, ebenso die Bézy de Chaumontet bei Chaumontet gefunden, die Bergamotte Sylvanche, die Virgouleuse und andere mehr. Wenn also einige unserer besten Früchte auf diese Weise entstanden sind, wenn alle Neuigkeiten von Van Mons aus unbebauten Orten hervorgegangen sind, wie er es bestimmt behauptet, so wird es ungemein wahrscheinlich, dass es, abgesehen von den vom Verf. gemachten Betrachtungen, mit allen den Neuigkeiten der Gartenzüchter, deren wahren Ursprung sie nicht zur Kenntniss bringen, weil sie ihn entweder selbst nicht kennen oder weil es in ihren Interesse liegt ihn verborgen zu halten, nicht anders sei. Die Aufsuchung und das Studium aller der Bäume, welche wieder in ihren wilden Zustand gelangt sind, ist daher von äusserster Wichtigkeit. Ihre Zahl wird sich täglich vermindern, wie der Verf. dies selbst feststellen konnte, und es ist sehr zweifelhaft, ob man jetzt in Belgien nach einem halben Jahrhunderte noch alle die wiederfinden könne, welche Van Mons auffand. Aber es ist möglich, dass, wenn die Nachforschungen auf alle Punkte der verschiedenen Gegenden gerichtet würden, man, so lange es noch Zeit dazu ist, einige gute Arten von dem drohenden Verderben erretten und andere auffinden könnte, welche man für verloren erachtet. In Folge der Ansicht des Verf.'s hält er es für dringend wichtig, sowohl im Interesse der Wissenschaft als der Kultur, Schulen für alle Fruchtbäume und sonst bekannten zu errichten, um den Typus eines jeden derselben zu bewahren, und dem Verluste seltener Arten vorzubeugen, welche, den Wechselfällen und Launen des Handels überlassen, bald verschwinden würden, wenn man aufhörte sie durch Pfropfen und Aussaat zu vermehren. Vor allem müsse man die Formen, die Arten selbst erhalten, welche einmal durch die Zerstörung aller Individuen verloren gegangen, es für immer wären. Vollständig unnütz sei es die Saamen der besten Früchte zu sammeln, in der Hoffnung daraus neue Arten zu ziehen. Die Macht der Schöpfung ist dem Menschen nicht gegeben, die erste Bedingung um eine Neuigkeit zu erhalten ist die, sie schon zu besitzen, aber unter einem andern Ansehen, als sie erlangen soll. Man müsse Van Mons nachahmen, dem grössten bekannten Praktiker, und sich wie er des Studiums und der Aufsuchung der für wild gehaltenen Früchte befleissigen. Die künstliche Befruchtung könne auch Modifikationen bei den Früchten einiger Individuen hervorbringen, aber es stehe trotz der Versuche von Knight und Sageret zu bezweifeln, dass sie grossen Erfolg haben werde. Die Fruchtcharaktere haben zu viel Wichtigkeit in Bezug auf die Organisation, als dass sie sehr bemerkbaren Veränderungen bei derselben Art unterworfen sein könnten, während die Blumen viel mehr Veränderungen, besonders in den Farben unterliegen können. —

Wir beschliessen hiermit diesen langgewordenen Auszug und wünschen recht sehr, dass die in demselben niedergelegten Gedanken Beachtung finden und zahlreiche Versuche hervorrufen möchten, zu deren Anstellung besonders die botanischen Gärten berufen erscheinen, da in ihnen als bleibenden Instituten die Möglichkeit gegeben ist, die Versuche auch möglichst lange und nach allen Seiten hin fortzuführen. *S – l.*

Meine Icones plantarum und die englische Kritik.

(Fortsetzung.)

I. Gattung ***Dianthus.*** Der auf der ersten Tafel abgebildete ***D. crassipes*** ist eine von mir gefundene, aber nicht von mir aufgestellte neue Art, deren Artberechtigung wohl Niemand bezweifeln wird, welcher irgend botanischen Blick besitzt. Von dem ihm zunächst stehenden, auf derselben Tafel mit abgebildeten ***D. liburnicus*** Bartl. Wendl. unterscheidet er sich durch den vierkantigen Stengel, durch die ungleichlangen und anders geformten Kelchschuppen und die gebarteten Blumenblätter hinlänglich. ***D. lusitanicus*** Brot. ist allerdings eine längst bekannte aber nicht gekannte Art, sonst wäre es nicht möglich gewesen, dass Godron sie noch in der vortrefflichen Flore de France mit dem auf Taf. 3. abgebildeten ***D. attenuatus*** Sm. hätte verwechseln können. Die Ungenauigkeit der von Brotero gelieferten Abbildung, welche Godron citirt, trägt hieran offenbar die Schuld, denn jene Abbildung passt, die grossen Blumen abgerechnet, am Ende ebenso gut auf ***D. attenuatus*** wie auf ***D. lusitanicus.*** Wie verschieden beide Arten sind, ergiebt ein Blick auf meine Tafeln. Gehören diese beiden Nelken auch zu den „well known species" des englischen Recensenten und waren beide nicht vollkommen würdig gut abgebildet zu werden? — Die vierte Tafel enthält eine Varietät des ***D. attenuatus,*** welche mir der Abbildung werth zu sein schien, die fünfte eine von dem Typus sehr abweichende Varietät des ***D. brachyanthus*** Boiss., welche nicht von mir herrührt und noch nicht abgebildet worden ist und in hohem Grade zu den kritischen Pflanzen gehört, da sie verschiedene Botaniker mit ***D. attenuatus***, ***D. pungens*** und ***D. virgineus*** verwechselt haben, d. h. mit Arten, mit denen sie gar keine Verwandtschaft besitzt. Ein Speciesmacher, deren

es gegenwärtig leider viele giebt, würde diese beiden Varietäten sicherlich als neue Arten aufgestellt haben! — *D. laricifolius* Boiss. Reut. ist eine neue aber noch nicht abgebildete Art, die noch kein Systematiker angefochten hat, *D. pungens* Godr. eine in hohem Grade kritische und eben deshalb des Abbildens werthe Species. Zwei zu ihr gehörige Formen (*D. furcatus* Balb. und *D. integer* Vis.) sind zwar bereits abgebildet worden, doch ohne Analysen; die in Südfrankreich und den Ostpyrenäen vorkommende Hauptform ist aber noch niemals abgebildet worden. Die siebente und letzte Tafel des ersten Heftes bringt endlich eine neue Art von mir, *D. valentinus*. Abgesehen von den speciösen Blumen und den umherkriechenden Achsen scheint mir diese Pflanze durch die in viel geringerer Anzahl vorhandenen und anders gestalteten Kelchschuppen, durch die gebarteten Blumenblätter, durch den birnförmigen kurz gestielten Fruchtknoten, durch die gelben Antheren und durch den Umstand, dass letztere sich bereits in der jungen Knospe öffnen, von dem nahe verwandten *D. Broteri* Boiss. Reut. (*D. serrulatus* Boiss. voy. non Desf.) gut unterschieden zu sein, welcher zahlreiche Kelchschuppen, ungebartete Blumenblätter, einen cylindrischen und sitzenden Fruchtknoten und röthlich gefärbte erst nach dem Aufblühen das Pollen ausstreuende Antheren besitzt. Auf der ersten Tafel des zweiten Heftes ist eine neue Art des vielfach als Speciesmacher angefeindeten Jordan (*D. graniticus*) abgebildet. Mag dieser ausgezeichnete Beobachter auch in vielen Fällen bei der Trennung der Arten zu weit gegangen sein, wie ich selbst bereits einmal in den bisher erschienenen Heften der Icones nachzuweisen Gelegenheit gehabt habe (bei seiner *Silene permixta* tab. 50.); so viel steht fest, dass es gegenwärtig wenige Systematiker in Europa giebt, welche die Species so genau studiren und in ihrer ganzen Entwickelungsweise beobachten, wie Jordan! Sein *D. graniticus* gehört übrigens sicherlich in die Zahl der guten Arten, denn von dem ihm zunächst verwandten *D. hirtus* Vill. unterscheidet er sich nicht allein durch die blos dreinervigen Blätter, durch die blos am Schlunde und keineswegs auf der ganzen Oberfläche behaarten Blumenblätter, durch die anders geformten Kelchschuppen und die kahlen, keineswegs behaarten Stengel, sondern auch durch ein verschiedenes geognostisches Substrat, indem er nur auf Granitboden, *D. hirtus* nur auf Kalkboden bis jetzt gefunden worden ist. Der auf Taf. 9 folgende *D. hispanicus* Asso gehört zu den polymorphesten Nelkenarten, die ich kenne, und ist zugleich eine sehr kritische, da man ihn wiederholt zu *D. pungens* gezogen hat, von welchem er sich,

wie eine Vergleichung meiner Tafeln lehrt, hinlänglich unterscheidet. Die drei Typen, unter welchen diese Nelke im Osten, Süden und Westen der Halbinsel, wo sie allein vorzukommen scheint, auftritt, sehen einander so unähnlich, dass man, ohne die zahlreichen Mittelformen vor sich zu haben, leicht versucht sein könnte, sie für verschiedene Species zu halten. Ich glaube aber durch meine sorgfältigen Analysen bewiesen zu haben, dass diese Typen zu einer und derselben Art gehören. Ein „Speciesmacher“ würde sicherlich das Gegentheil gethan haben! Von *D. hispanicus* ist blos der im Nordosten der Halbinsel vorkommende Typus, und zwar erst ein einziges Mal, von Asso in seiner Synopsis stirpium Aragoniae abgebildet worden, aber so schlecht, dass man denselben aus der Abbildung kaum zu erkennen vermag. War diese polymorphe Art folglich nicht werth, abgebildet zu werden? Gehörte sie etwa auch zu den wohl bekannten und uninteressanten Pflanzen? Der dritte im J. 1852 von dem dänischen Botaniker Johann Lange in Leon und Galicien aufgefundene durch seine Zierlichkeit ausgezeichnete Typus ist von mir noch nachträglich auf Taf. 52 der achten Lieferung abgebildet worden. — Dass der auf Taf. 10 abgebildete *D. Cintranus* Boiss. Reut., welcher von Welwitsch merkwürdigerweise mit *D. lusitanicus* verwechselt worden ist, eine gute Art sei, wird wohl auch der englische Kritiker nicht in Abrede zu stellen wagen. Diese ausgezeichnete Art war bisher noch nicht abgebildet. Dasselbe gilt von den beiden schönen, von denselben Autoren aufgestellten Nelken, dem *D. Toletanus* und *D. Anticarius*, die auf Taf. 11 dargestellt sind. Es gehört in der That ein geringer Scharfblick dazu, um diese beiden Arten nicht nur unter sich als specifisch verschieden, sondern auch als verschieden von *D. pungens* und verwandten Arten, in deren Nähe sie gehören, zu erkennen. Nicht so in die Augen springend ist der Unterschied des auf Taf. 12 abgebildeten *D. saxicola* Jord. von den verwandten Nelken aus der Verwandtschaft des *D. Caryophyllus*. Doch lässt sich gegen die von dem Autor angegebenen Gründe, welche ich auf S. 21 des Textes wörtlich wiedergegeben habe, nichts einwenden, und so blieb mir nichts anderes übrig, als diese höchst kritische Nelke abzubilden, was dieselbe schon ihrer Schönheit wegen im vollsten Maasse verdient. Das Originalexemplar, nach welchem ich die Zeichnung gemacht habe, ist entschieden weiblich. Sollte dies nicht blos zufällig, sondern die Pflanze wirklich diöcisch sein, dann wäre dies ein specifischer Charakter, gegen den Niemand etwas einwenden würde. Den Beschluss der Nelken bilden zwei neue

Arten von mir selbst, *D. Boissieri* auf Taf. 13 und *D. Planellae* auf Taf. 53. Dass der erstgenannte von *D. silvestris* Wulf. verschieden sei, lehren, abgesehen von seiner Grösse und besonders von der Grösse der Blumen, die, selbst die jene der grössten, über 1 par. Fuss hohen Formen des *D. silvestris* noch um das Doppelte übertrifft, die Anzahl und Form seiner Kelchschuppen, die Kürze seiner Blumenblätter und die Gestaltung seiner Antheren und Blätter. Eher könnte man ihn für eine brachypetale Form von *D. Caryophyllus* halten, doch ist mir keine Form des letzteren bekannt, welche meiner Pflanze ähnlich werde. Auch ist *D. Caryophyllus* bis jetzt im Süden der Halbinsel und in jenem Lande überhaupt, so viel ich weiss, noch nicht gefunden worden. Sollte sich mit der Zeit dennoch durch Auffindung intermediärer Formen herausstellen, dass meine Art zu *D. Caryophyllus* zu ziehen sei, so bildet dieselbe immerhin eine so auffällige und interessante Varietät, dass dieselbe es gewiss verdient abgebildet zu werden. Gegen meinen aus Galicien stammenden *D. Planellae* wird auch der englische Recensent schwerlich etwas einzuwenden haben. Zum Schlusse dieser Betrachtung über die Nelkengattung bemerke ich noch als Entgegnung auf einen mir in dieser Zeitschrift gemachten Vorwurf, dass die Mehrzahl der von mir abgebildeten Nelken wirklich keine Zeichnung auf den Blumenblättern besitzt, dass dagegen einige, wie *D. crassipes, Toletanus* und *Anticarius* mit einer solchen Zeichnung wahrscheinlich begabt sind, dass ich es aber, da mir von jenen Arten blos getrocknete Exemplare vorlagen, an deren Blumenblättern sich nicht erkennen liess, ob sie gezeichnet waren oder nicht, für besser und gewissenhafter hielt, die Blumenblätter einfarbig darzustellen, als Zeichnungen zu fingiren.

(Fortsetzung folgt.)

Botan. Gärten.

Herr Professor C. S. Rafinesque sagt: „The best medical gardens in the United States are those established by the communities of Shakers, or modern Essenians, who cultivate and collect a great variety of medical plants. They sell themcheap, fresh and genuine.“ Diese *United Society of Shakers, at New-Lebanon, N. Y.*, die im Jahre 1800 gegründet ward, giebt von Zeit zu Zeit Verzeichnisse der von ihr gezogenen Pflanzen heraus, welche als Beiträge zur nordamerikanischen Flora betrachtet werden können. Das zu *Albany*: printed by C. van Benthuysen im Jahre 1851 im Drucke erschienene, führt den Titel: „*Catalogue of medicinal plants, barks, roots, seeds, flowers, and select powders, with their terapeutic qualities and botanical names.*“ Es zerfällt in nachstehende Rubriken: *Common names. Price. Botanical names* und *Properties* und enthält eine Menge Angaben, die für Botaniker und Apotheker in Europa von Interesse sind.

Personal-Notizen.

Zollinger, welcher nach seiner Rückkehr aus Java als Seminardirektor zu Küssnacht im Canton Zürich lebte, hatte im vergangenen Jahre die Absicht wieder nach Java zurückzukehren, um auch wieder Pflanzen zu sammeln. In Kairo hatte er das Unglück das Bein zu brechen und ist in Folge dessen wieder nach Europa zurückgekehrt und hat seine frühere Stellung wieder eingenommen. (Regel, Gartenflora.)

Am 4. Juli 1854 starb auf der Insel Rhodus bei der Rückkehr von einer naturwissenschaftlichen Reise in den Orient und nach Oberägypten James Edward Winterbottom, durch verschiedene Berichte über seine frühere Reise in Indien und seine schätzbaren Sammlungen bekannt.

Am 21. Januar erhielten den rothen Adler-Orden 4. Klasse Hr. Al. Braun, Prof. d. Botanik u. Direktor des botanischen Gartens, und Hr. Nietner, k. Hofgärtner zu Schönhausen.

Am 27. Jan. früh $3\frac{1}{4}$ Uhr verschied nach langem und schwerem Leiden Dr. Wilh. Ludw. Petermann, ausserord. Prof. d. Philos. u. Botanik, Aufseher des Herbar. d. bot. Gartens. (s. Pritzel thes. n. 7907—7915.)

Kurze Notiz.

Unter den Merkwürdigkeiten, welche Australien zur Pariser Weltausstellung senden wird, soll sich auch der Stamm eines *Gummibaumes* befinden, in welchem La Peyrouse 1788 in Botany-Bay seinen Namen schnitt, als er diesen Hafen verliess, um bei der Insel Malicolo mit seiner Equipage den Untergang zu finden.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 2. März 1855.** **9. Stück.**

Inhalt. Orig.: Schuchardt z. Kenntn. d. Gattungen *Urceolaria* u. *Lecidea*. — Hartig üb. d. Leuchten d. weissfaulen Holzes. — **Lit.**: Willkomm: meine Icones plantarum u. d. englische Kritik. — Krook Handb. z. Kenntniss etc. aller Cacteën. — **Samml.**: Rabenhorst d. Algen Sachsens. Dec. 41. 42. — **Gel. Gesellsch.**: naturforsch. Freunde z. Berlin. — **Pers. Not.**: Edw. Forbes. — Payer, Schimper. — **K. Not.**: Sympathie u. Antipathie d. Pflanzen.

Zur Kenntniss der Gattungen *Urceolaria* und *Lecidea*.

Nach den Manuscripten v. Flotow's bearbeitet von

Dr. *Th. Schuchardt*.

Beim Durchsehen der Fries'schen Lich. Suec. sahe ich unter No. 406 C. eine von Stenhammer gesammelte, mit dem Namen *Lecidea atro-alba* bestimmte Flechte mit der nähern Bezeichnung „areolis turgidis rimoso-rugosis." — Dass dies keine wahre *Lecidea* sei, erkannte ich alsobald. Beim genaueren Betrachten fand ich in ihr, die auch von mir schon seit einer langen Reihe von Jahren mit besonderm Interesse verfolgte *Urceolaria cinerea* var. *atrocinerea* Schär., und zwar die von mir in meinen Lich. exsicc. No. 286 C. ausgegebene forma *lecidina*. — Sie wurde mir von Mosig und Hepp als *Lecid. coracina* Ach.¹, von Rabenhorst als *Lecid. lugubris* Smf. und von Körber als eine dubiöse *Lecidea* zugesandt. Da sie nun von mehreren Flechtenforschern als eine gute *Lecidea* aufgefasst worden ist, und es jedem Sammler bekannt sein wird, dass manche Urceolarien zu gewissen Zeiten unter besondern Umständen ein lecidinisches Aussehen bekommen, z. B. *Urceolar. cinerea* var. *lavata* Fr., *Urceol. gibbosa* var., so wird es nicht befremden, dass ich nach sorgfältigen Untersuchungen die von Schärer in seinen Lich. helvet. exc. sub No. 123 ausgegebene, in seinem Spic. 69. 356 als *Urceolar. Oederi* Schär. beschriebene Flechte für eine *Lecidea* erkläre. Ihr Excipulum gleicht dem von *Lecid. geographica*, ihre Sporen aber sind klein, länglich, wasserhell, selbst in den am meisten entwickelten grossfrüchtigen Exemplaren. Ich habe sie auf dem Gipfel der Schneekoppe gefunden. Meyer und Fries nennen sie *L. geographica* var. *oxydata*, ob aber mit Recht, scheint mir noch nicht erwiesen, da wie bekannt, die Oxydation der Kruste nur bei verkümmerten Individuen anderer Lecideen die Sporenbildung hemmt, bei vollkommenfrüchtigen aber gar nicht.

Dagegen scheint mir eine andere Beobachtung interessanter, dass nämlich die von mir als *Urceol. cinerea* var. *suaveolens* Fw. Lich. exs. 293 (*Lecanora* Sommerf.) ausgegebene Flechte zu *Gyalecta odora* Schär. gehört und dort als var. *moniliata* Fw. aufgeführt werden muss. Ihre Diagnose ist die folgende:

G. crusta laevi contigua subgelatinosa rubente; gonidiis rubescentibus magnis ovalibus vel moniliformibus; apotheciis minutis urceolatis solitariis vel aggregatis, disco pallido margin. thallode prominulo.

Es ist ein im frischen Zustande sehr zierliches rothkrustiges wohlriechendes Pflänzchen, welches ich im Riesengrunde und Kiesgraben und an andern Orten des höhern Riesengebirges in Gebirgsbächen, entweder unter Wasser, oder an triefenden Felsen wachsend, gefunden habe. Sie wird im Herbario grau. Befeuchtet man ältere Exemplare, so werden sie schwarz. — Horizontalschnitte des Thallus geben mit Jod oder Kalilauge befeuchtet ein zierliches mikroskopisches Objekt. —

Zugleich theile ich meine Untersuchungen über die Grenze zwischen *Urceolaria cinerea* und *Lecidea tenebrosa* mit.

Lecid. tenebrosa Fw. ist eine hybride Art, die den Unterschied zwischen *Urceolaria* und *Lecidea* äusserst schwierig macht. Sie erscheint in 2 Hauptformen: 1) mit thallodischem Excipulum und sterilen Schläuchen, dann ist sie eine sterile *Urceolaria*, oder 2) mit lecidinischem halbverkohltem Excipulum und sporentragenden Schläuchen, nur dann ist sie eine unverkennbare fruktifizirende *Lecidea*, wenn man nicht etwa ein höheres Gewicht auf ihr dem Ursprung nach entschieden thallodisches Excipulum

zu legen sich bewogen fühlen sollte, dann bleibe es eine *Urceolaria.* Ein Analogon hierzu finden wir in der *Lecid. epipolia* Flk., die wir trotz ihres thallodischen Gehäuses ohne Bedenken zu *Lecidea* stellen, weil die Species stets nach ihren vollkommensten Zuständen beurtheilt und ins System eingereiht werden. Obwohl ich die Wichtigkeit nicht verkenne, welche die Betrachtung der ursprünglichen Gestaltung zur Folge hat und stets verlange, dass man die Excipula von Lecideenarten zuerst an jungen Früchten ins Auge fasst, und nachsieht, ob es napf- oder ringförmig sei, so glaube ich hier *Lecid. tenebrosa* nach ihrer sehr charakteristischen ausgebildeten Form als wirkliche *Lecidea* bezeichnen zu können, unter welchem Namen sie so lange wird gehen können, bis wir einen Unterschied zwischen excipulum proprium carbonaceum und excipulum thallodes carbonisatum gefunden haben werden.

Zum näheren Verständniss des Gesagten diene noch folgendes: *Urceolar. cinerea* Ach. (ob nicht besser *Lecanora* Smfr. confer. Fw. Lich. exs. In Linnaea 1843. p. 20.) hat ein Excipulum thallodes ohne Gonidien, in welchem man deutlich eine Rinden-Markschicht unterscheiden kann. Die stets zellige äussere Schicht überkleidet vollständig das verschieden gefärbte Excipulum, welches in der Form *lavata* fast lecidinisch erscheint. Die äussere Zellschicht des Excipulums ist in der Grösse der Zellen von der äussern Thallusschicht auf den ersten Blick zu unterscheiden. Was die Entstehung des Excipulums bei den Lecideen anbetrifft, so wird dies gebildet aus divergirenden Faserzellen, welche sich nach und nach verdicken (manchmal durch bündelweise Verschmelzung), ihre kopf- oder keulenförmigen Enden verwachsen ebenfalls, und auf diese Weise entsteht das lecidinische Excipulum, welches mit einer mehr oder weniger deutlich zelligen, oft auch ganz strukturlosen, homogenen, später dunkelschwarz gefärbten Membran überzogen erscheint. —

Nach zahlreichen Untersuchungen habe ich für *Lecidea tenebrosa* folgende Diagnose entworfen:

Lecidea tenebrosa Fw. ad int. *L.* crusta rimoso-areolata vel areolata verrucosa plumbeo-nigricante; areolis laeviusculis postea tumidulis; apotheciis innatis e crusta oriundis margine prominulo, vel depressis, immarginatis maculari-deformibus, excipulo annulari celluloso (carbonisato) hypothecio grumoso demum fusco, ascis cylindraceo-clavatis paraphysibus tenuibus articulatis mixtis, sporisque octonis oblique biseriatim hyalinis oblongis repletis. —

Lecidea coracina Mosig! Hepp! Flora Wirceburg p. 56.

Lecanor. cinerea, atrocinerea (Forma *lecidina*) Fw. lich. exs. 286 C.

Lecidea atro-alba Stenh. in Fries Lich. Suec. 406 C. areolis turgidis rimoso-rugosis.

Lecid. lugubris Rabenh. in litt. Dub. 45.

Forma *β.* urceolaris apotheciis margine thallode cinctis limbo interno saepe crenulato.

Urceolar. cinerea var. *atrocinerea* Schär. Spic. p. 72. lich. helv. exs. 129.

Lecanor. cinerea v. *atrociner.* Fw. Lich. exs. No. 287. 288. (288 p. parte.)

Der Name *L. atrocinerea* Schär. collidirt mit *Lichen atrocinereus* Dicks. und musste geändert werden. Ebenso ist der von *Lecid. coracina* Ach. für diese Species zu verwerfen, weil jene zu *L. Morio β.* gehört.

Ueber das Leuchten des weissfaulen Holzes.

Von

Dr. *Th. Hartig.*

Es besteht zur Zeit, so viel ich weiss allgemein, die Ansicht, dass das phosphorische Leuchten weissfaulen Holzes, besonders häufig an dem Holze von Weiden-, Pappeln-, Linden-, Rosskastanien-Bäumen beobachtet, nicht von der Holzfaser selbst ausgehe, sondern von den in allen diesen Zersetzungszuständen die Räume der Holzfasern und Holzröhren mehr oder weniger ausfüllenden Pilzbildungen.

Im verflossenen Sommer fand ich einen Stamm weissfaulen Pappelholzes von so starker Leuchtkraft, dass man vermittelst eines Holzspahnes von Daumen-Dicke in einem dunklen Zimmer sehr wohl die Buchstaben einer unterliegenden Zeitung in dem dicht daneben ausströmenden Lichte zu erkennen vermochte. Die ganze Masse der Spähne erschien durchaus gleichmässig leuchtend, am ähnlichsten einem Stück weissglühenden Eisen. Im dunklen Zimmer liess die Lupe in der erleuchteten nächsten Umgebung des Holzes eine scheinbar wallende Bewegung der Atmosphäre erkennen, ähnlich der, welche verdampfender Phosphor erzeugt, wenn man im dunklen Zimmer diesen von einem Zündhölzchen auf eine warme Ofenplatte streicht, ohne das Zündhölzchen selbst zu entzünden. Dass ich damit nicht auf ein Ausströmen von Phosphor aus dem Holze hindeuten will, habe ich wohl kaum nöthig zu bemerken.

Das, bei Tage gesehen, vollkommen weisse Holz zeigte hier und da streifenweise und flächenförmige Ausscheidungen eines bräunlichen Xylostroma-ähnlichen Pilzgeflechtes. Ausserdem waren die Holzröhren auch der rein weissfaulen Holzspähne mit Pilzgeflecht dicht erfüllt; in den Holzfasern selbst

hingegen zeigte sich von Pilzfasern oder Sporen nirgends eine Spur. Einige besonders hell leuchtende Spähne zeigten das Leuchten nur an den rein weissen Stellen; wo Pilzfaser-Anhäufungen an die Oberfläche traten, hörte das Leuchten auf. Auf scharfen Querschnitten leuchtete die ganze Fläche gleichmässig, was nicht hätte der Fall sein können, wenn das Licht von den in den sehr vereinzelten grossen Holzröhren angehäuften Pilzfasern ausgegangen wäre. Kurz, ich habe für mich in diesem Falle die vollständige Ueberzeugung gewonnen, dass es die todte Substanz des sich zersetzenden Holzes und nicht der lebendige Pilz war, von welcher das Licht ausströmte.

Ein ganz gleiches, sehr intenses, phosphorisches Leuchten beobachtet man häufig an verdorbenen, feucht gehaltenen, geräucherten Heringen (sogenannten Bücklingen), nachdem ihnen die Haut abgezogen ist. Auch hier habe ich, sofort nach dem Abziehen der Haut, nie infusorielle oder Pilz-Gebilde irgend einer Art in dem leuchtenden Zersetzungsprodukt auffinden können, die erst nach Verlauf eines oder einiger Tage meist in der Form schimmelartiger Gebilde auftreten.

Literatur.

Meine Icones plantarum und die englische Kritik.

(Fortsetzung.)

II. Gattung *Melandrium.* Die auf Taf. 14 abgebildete Art, die *Lychnis diclinis* des Lagasca war bisher so gut wie unbekannt, denn seit sie Lagasca bei San Felice de Játiva entdeckt hat, scheint sie bis 1852, wo sie ebendaselbst von Bourgeau aufgefunden wurde, nur einmal von Dufour beobachtet worden zu sein. Auch war sie den Botanikern blos aus der höchst kurzen Diagnose des Entdeckers bekannt und daher höchst zweifelhaft. Dass diese ausgezeichnete Art es verdiente genau beschrieben und abgebildet und dadurch zur allgemeinen Kenntniss des botanischen Publikums gebracht zu werden, das wird Niemand bestreiten, wer Vernunft hat.

III. Gattung *Eudianthe.* Dass die beiden zu dieser Gattung gehörigen auf Taf. 15 abgebildeten Arten, die wiederholt vereinigt und getrennt worden sind, specifisch verschieden seien, lehrt ausser andern Merkmalen die total verschiedene Gestaltung ihrer Saamen. *Eu. corsica* war noch gar nicht, *Eu. laeta* erst einmal, in Brot. Phytogr. Lusit. sel. auf M. 74 abgebildet worden. Letztere Abbildung stellt eine auffallend grosse Form mit stark entwickelten Knoten, gebogenen Internodien, langen

starknervigen Blättern und zusammengesetzter dichotomischer Trugdolde dar, kurz eine Form, welche habituell von der in Westfrankreich wachsenden und auch in den Gärten kultivirten Form auffallend abweicht. Die sehr genaue von Brotero gegebene Beschreibung, in welcher auch der Saame nicht vergessen ist, passt jedoch vollkommen auf die gewöhnliche Form, weshalb die Annahme, dass Brotero's Pflanze eine eigene Species bilde, nicht zulässig ist. Um so mehr hielt ich es für meine Pflicht, eine gute Abbildung der gewöhnlichen Form von *Eu. laeta* zu geben.

IV. Gattung *Gypsophila.* Auch die Abbildung der drei auf den Taf. 16, 17 und 18, dargestellten Arten von *Gypsophila* erschien mir als ein dringendes Bedürfniss. *G. Struthium* L. war bisher blos von Barrelier abgebildet, in einer Weise, dass man Mühe hatte dieselbe aus der Abbildung zu erkennen. Dass diese alte Species zugleich eine sehr schlecht gekannte war, beweist ihre häufige Verwechselung mit meiner *G. hispanica.* Die specifische Verschiedenheit beider Arten kann Niemand bezweifeln, wer die beiden Pflanzen neben einander wachsen sieht oder meine beiden Tafeln betrachtet. Die ächte *G. Struthium* ist in neuester Zeit von Bourgeau in Murcia und Neucastilien aufgefunden worden; seine Exemplare stimmen mit meiner Abbildung genau überein. *G. hispanica* konnte jener eifrige und treffliche Sammler nicht auffinden, weil er weder nach Niederaragonien, wo sie am häufigsten wächst, noch in denjenigen Theil des neucastilischen Steppengebiets, wo ich dieselbe oft an der Seite von *G. Struthium* beobachtet habe, gekommen ist. Aber auch *G. perfoliata* L. ist trotz ihres Alters eine höchst ungenau gekannte Art. Zwar war dieselbe bereits abgebildet, nämlich von Barrelier, aber ebenfalls in höchst ungenügender Weise. Die Mangelhaftigkeit jener Abbildung und die grosse Schwierigkeit, sich getrocknete Exemplare der spanischen Pflanze zu verschaffen, sind wahrscheinlich Schuld daran gewesen, dass Ledebour eine im Altai wachsende *Gypsophila* für identisch mit der spanischen *G. perfoliata* hielt, obwohl jene von derselben, wie ich auf S. 36 des Textes nachgewiesen habe, specifisch verschieden ist. War folglich diese alte Linnéische Art eine „well known species"? War es nicht vielmehr höchst nothwendig, dieselbe gut abzubilden und sorgfältig zu beschreiben? Ich konnte meine Abbildung blos nach einem alten von Prolongo gesammelten Exemplare machen. Um so mehr freut es mich, dass dieselbe mit den im vergangenen Sommer von Bourgeau gesammelten Exemplaren vollkommen übereinstimmt.

V. Gattung *Petrocoptis.* Aber *P. pyrenaica* abzubilden, und zwar auf zwei Tafeln, war überflüssig, wird der englische Recensent sagen, da diese „wohl bekannte“ Art bereits in zwei berühmten neueren englischen Kupferwerken, in Sweet's Flower-garden und im Botanical Magazine, abgebildet worden ist! Die Sweet'sche Abbildung habe ich zu meinem Bedauern nicht vergleichen können; darf ich mir aber einen Schluss mit derselben nach Sweet's Cistineenabbildungen erlauben, so fürchte ich, dass von jener Abbildung nicht viel Rühmliches zu sagen sein dürfte. Die Tafel 3269 des Botanical Magazine bezieht sich blos auf die in den französischen Westpyrenäen vorkommende Form und ist, wie viele andere Abbildungen jenes hochberühmten Werkes, höchst ungenau, ja geradezu schlecht. Ich habe aber in meinem Prospekt gesagt, dass ich alle seltneren, noch nicht oder blos mangelhaft abgebildeten Pflanzenarten des südwestlichen Europa in meinen Formen abbilden würde. Dass *P. pyrenaica* nicht zu den gemeinen Arten gehört, wird der englische Kritikus zugeben müssen, dass die Abbildung des Botanical Magazine mangelhaft ist, davon wird er sich ebenfalls überzeugen, wenn er sich die Mühe nehmen will, ein Exemplar der Pflanze, und zwar ein aus den Pyrenäen und nicht aus englischen Gärten stammendes mit jener Abbildung zu vergleichen. Er darf sich also nicht darüber wundern, dass ich diese Pflanze ebenfalls abgebildet habe. Taf. 19 stellt die Form der spanischen Pyrenäen vor, welche ein Speciesmacher ohne Zweifel als eigene Art aufgestellt haben würde, da sie habituell von der französischen Form wesentlich abweicht. Diese Form war einer guten Abbildung um so mehr werth, als sie von Asso als eine neue Lychnisart beschrieben worden ist. Dass meine auf Taf. 21 abgebildete *P. Lagascae*, welche die höchst ungenau gekannte und bisher höchst zweifelhafte, noch nie abgebildete *Silene glaucifolia* Lag. ist, von *P. pyrenaica* specifisch verschieden sei, wird Jeder einsehen, welcher meine Tafeln vergleicht. Ich bemerke hierbei, dass Boissier dieselbe Pflanze in dem neuesten Hefte seiner Diagnoses plantar. orient. als *P. glaucifolia* beschrieben, folglich dieselbe ebenfalls als gute Art anerkannt hat.

VI. Gattung *Saponaria.* Die auf Taf. 22 abgebildete *S. caespitosa* DC. (*S. elegans* Lap.) ist in der That eine wohl bekannte Species, die mit keiner andern verwechselt werden kann. Dieselbe ist sogar bereits abgebildet worden, nämlich, wie man aus einem Citat der Flore de France ersehen kann, von La Peyrouse. Da jedoch dessen Flore des Pyrénées, so weit dieselbe vollendet worden ist, nur 43 Tafeln enthält, die *S. caespitosa* aber auf

tab. 49 abgebildet ist, so muss diese Tafel zu den inedirten jenes Werkes gehören, welche sich zu Paris oder irgendwo anders befinden. Jene Abbildung existirt also für das botanische Publikum so gut wie gar nicht und ich hielt es daher für meine Pflicht, eine Abbildung dieser seltenen und wunderschönen Alpenpflanze zu geben, was jeder vernünftige Botaniker gewiss mit Dank anerkennen wird.

VII. Gattung *Silene.* Wenige Pflanzengattungen bieten der Speciesmacherei ein so fruchtbares Feld dar, wie *Silene.* Dennoch befindet sich unter den 34 von mir abgebildeten Silenen nicht nur keine einzige neue Art von mir, sondern ich habe sogar einige Male mehrere Species vereinigt. Der Vorwurf der Speciesmacherei kann mich also auch hier nicht treffen. Die Reihe der Silenen eröffnet auf Taf. 28 *S. glareosa* Jord. Diese Art gleicht allerdings habituell mancher auf dürrem Boden gewachsenen Form der *S. inflata* Sm. ungemein, unterscheidet sich aber von dieser Art durch die ganz anders gestalteten Kapseln und Saamen auffallend. Da nun gerade diese beiden Organe bei den Silenen am wenigsten dem Wechsel unterworfen und deshalb die von deren Form abgeleiteten Merkmale als constante anzusehen sind, so halte ich die Jordan'sche Pflanze für eine gut unterschiedene Art. Dazu kommt, dass sie zwei volle Monate später blüht, als die in derselben Gegend auch vorkommende *S. inflata.* Auch hier also kann man Jordan der Speciesmacherei nicht bezüchtigen! Die nun folgende von Thore mit *S. crassifolia* L. verwechselte, von De Candolle und Reichenbach pat. widernatürlich zu *S. inflata* gezogene und folglich höchst kritische *S. Thorei* Duf. ist allerdings bereits in den Icones Florae Germanicae (Fig. 5120!) abgebildet worden, allein in einer Weise, welche nicht geeignet war, um diese schöne und eigenthümliche Pflanze kennen zu lernen. Denn in dem genannten Werke ist blos das Endchen eines Zweiges abgebildet und ausserdem sind Kapsel und Saamen falsch dargestellt. Diese Pflanze verdiente also eine nochmalige und vollständige Abbildung im vollsten Maasse. *S. Agrostemma* und *S. lasiostyla* von Boissier und Reuter waren beide noch nicht abgebildet. Ich bin geneigt, diese beiden hübschen Silenen für Varietäten einer und derselben Art zu halten, da sie sich weder in der Form der Blätter, noch im Bau der Blüthen, der Kapsel und des Saamens, noch in der Anordnung der Blüthen wesentlich von einander unterscheiden, wie aus meinen nach Originalexemplaren entworfenen Zeichnungen zur Genüge hervorgeht. Habituell sind dieselben auf den ersten Blick von einander zu unterscheiden. Von *S. villosa* Forsk., mit welcher Boissier sie

anfangs verwechselt hat, sind beide nach dessen im Pugillus plantarum niedergelegten Angaben in sehr ausgezeichneter Weise verschieden. Die nun folgende mit den vorhergehenden verwandte, aber dennoch himmelweit verschiedene *S. adscendens* Lag. ist bereits oben erwähnt worden. Sie ist unbedingt die seltenste von allen in meinen Iconen abgebildeten Silenen. Ich bin wahrscheinlich der einzige Botaniker des ausserspanischen Europa, welcher ein Exemplar dieser ausgezeichneten Art besitzt, das ich der Güte des ehemaligen Eigenthümers des Boutelou'schen Herbars, dem verstorbenen D. Pablo Boutelou verdanke. Seringe hat die Pflanze offenbar nicht gesehen, sonst würde er dieselbe nicht in die Section *Siphonomorpha* gesetzt haben, zu der sie gar nicht gehört. Lagasca's höchst kurze Diagnose passt ziemlich gut auch auf *S. lasiostyla* und daher ist es verzeihlich, dass Boissier glauben konnte, seine *S. lasiostyla* sei vielleicht die *S. adscendens*. Nicht weniger kritisch ist die auf Taf. 28 abgebildete *S. ambigua* Camb. oder *S. pyriformis* Dur. Dieselbe ist nämlich unter sehr verschiedenen Namen in den Gärten verbreitet und bald als eigene Art, bald als Varietät der *S. bipartita* Desf. betrachtet worden. Dass sie zu letzterer nicht gezogen werden kann, davon wird sich jeder überzeugen, welcher meine Abbildungen der *S. ambigua* und *S. bipartita* vergleicht. Diese beiden Arten bilden im Verein mit *S. sericea* All. (Taf. 32.), *S. apetala* W. (Taf. 38 B.) und *S. longicaulis* Pourr. (Taf. 44 B.) eine Gruppe, welche sich durch die höchst eigenthümliche Gestaltung ihrer Saamen vor allen übrigen Silenen auszeichnet. Die Saamen sind nämlich stark zusammengedrückt, auf beiden Seitenflächen der Quere nach fein gerunzelt und längs ihrer Ränder mit zwei dicken häutigen Flügeln versehen, welche bei *S. sericea* eben, bei den übrigen Arten wellenförmig hin- und hergebogen sind. Schon diese merkwürdige Bildung des Saamens, welche bei den bisherigen Darstellungen jener Silenen! fast überall unberücksichtigt gelassen worden ist, würde eine nochmalige Abbildung derselben vollkommen entschuldigen. *S. ambigua* und *S. longicaulis* sind übrigens noch gar nicht abgebildet worden, und was die drei andern anlangt, so waren die vorhandenen Abbildungen fast alle ungenau, besonders die Analysen. Auch beweist der Umstand, dass *S. bipartita* Desf. trotz des vortrefflichen in der Flora atlantica gegebenen Habitusbildes wiederholt mit *S. vespertina* Retz, welche ich mit *S. hispida* Mor. für identisch halte und mit *S. sericea* All. verwechselt worden ist, dass die Desfontaines'sche Art eine im höchsten Grade kritische und nichts weniger als gut gekannte Species und es folglich eine verdienstliche Arbeit war, die Haupttypen des weiten Formenkreises, in welchem sich *S. bipartita* bewegt, abzubilden und mit genauen Analysen zu begleiten, wie es von mir auf Taf. 30 und 31 geschehen ist. *S. sericea* All. ist ebenfalls bereits dreimal, von Allione, Reichenbach pat. und Moris abgebildet worden, allein stets mit Hinweglassung des wichtigsten Charakters, des Saamen, welcher eine höchst merkwürdige Form, nämlich die eines menschlichen Ohrs besitzt. Nicht einmal in den Beschreibungen hat man dieser seltsamen Gestaltung gedacht! Die Abbildung von Allione ist geradezu schlecht zu nennen, die von Moris mittelmässig; nach beiden lassen sich junge einblüthige Exemplare der kleinblättrigen Formen der *S. bipartita* von der ächten *S. sericea* nicht unterscheiden. Reichenbach's Abbildung scheint sich gar nicht auf *S. sericea* All. zu beziehen, sondern auf *S. littorea* Brot. Auch hier also haben wir es mit einer schlecht gekannten Art zu thun, die einer guten Abbildung dringend bedurfte. Dasselbe gilt von *S. apetala* W. Dieselbe ist in den botanischen Gärten und in den Pflanzensammlungen unter den verschiedenartigsten Namen gegangen und von Seringe zur Section *Behenantha* gezogen worden, obwohl sie mit jenen Silenen nicht die geringste Verwandtschaft hat. Dies Alles würde nicht geschehen sein, hätte man ihre Saamen berücksichtiget. Das in den Reichenbach'schen Iconen befindliche Habitusbild ist ziemlich gut, der Saame aber ganz verkehrt dargestellt. Die schöne auf Taf. 29 dargestellte, habituell an *S. bipartita* erinnernde, aber durch das gebogene Anthophorum und besonders die ganz anders gestalteten Saamen von dieser Art höchst verschiedene *S. hirsuta* Lag. war noch gar nicht abgebildet worden. Die ihr zunächst verwandte *S. hispida* Mor. unterscheidet sich hinlänglich durch den cymösen, gedrungenen Blüthenstand, das gerade Anthophorum und die ovale, nicht cylindrische, im Kelche eingeschlossene Kapsel. *S. Almolae* Gay, auf Taf. 33 abgebildet, ist eine ausgezeichnete neue Art aus der Verwandtschaft der *S. linicola* Gmel., welche ebenfalls noch nicht abgebildet worden war. Dasselbe gilt von der nicht minder ausgezeichneten und eigenthümlichen *S. divaricata* Clem., welche bis auf die neueste Zeit, wo sie von Bourgeau wieder aufgefunden wurde, so gut wie unbekannt war. Selbst dem scharfsichtigen Gay muss diese Art unbekannt gewesen sein, sonst würde derselbe von mir gesammelte Exemplare nicht für eine neue Art (seine *S. Willkommii*) gehalten haben. Zu den kritischsten und am schlechtesten gekannten Silenen gehört auch *S. littorea* Brot., welche sich auf Taf. 34

unter dem Namen *S. Cambessedesii* Boiss. Reut. abgebildet findet. Diese Species wurde zuerst von Cambessedes abgebildet, der sie für eine Varietät der *S. villosa* Forsk. hielt, was auch Boissier in seiner Voyage that. Die Vergleichung von Exemplaren der ächten *S. villosa* überzeugte später Boissier, dass die in Spanien und auf den Balearen wachsende Pflanze von der ägyptischen specifisch verschieden sei und er benannte daher die spanische *S. Cambessedesii*, unter welchem Namen er sie im Pugillus beschrieb. Während dieser gedruckt wurde, erhielt er von Welwitsch Exemplare der *S. littorea* Brot. und sah nun, dass seine neue Art identisch mit der Brotero'schen sei. Diese Pflanze ist es folglich schon werth, sorgfältig abgebildet zu werden, um so mehr, als die einzige bis jetzt vorhandene Abbildung, die von Cambessedes, wenig taugt und von keiner Analyse begleitet ist. —

(*Beschluss folgt.*)

Handbuch zur Kenntniss, Fortpflanzung und Behandlung aller bis jetzt bekannt gewordenen Cacteën in ihrem ganzen Umfange, Beschreibung der versch. Klassen und Gruppen, wozu sie gehören u. s. w., nach den neuesten Eintheilungen, den besten Forschern und aus den vollständigsten Quellen zusammengetragen von J. J. Krook. Nach der 2. verbess. u. vermehrt. holländischen Ausgabe übersetzt. Mit 24 Holzschnitten. Amsterdam, Verlag: F. Günst. Leipzig. Comm.: Th. Thomas. 1855. 8. 255 S. (25 Sgr. n.)

Dies auf farbigem Umschlage den mit einem Kranze von Cactus umgebenen Aussentitel tragende Werk ist vom Verf. in Amsterdam bearbeitet unter Beihülfe seines Bruders J. C. Krook, welcher, Kunstgärtner daselbst, eine besondere Kulturart des Melocactus hinzufügte, so wie eine Methode die Blumen des *Cactus grandiflorus* Jahre lang bewahren zu können, ferner des am 17. Septbr. 1854 verstorbenen Dr. Medic. et Philos. natur. J. H. Molkenboer in Leyden und mit dem Rathe und der Unterstützung des Hrn. Prof. Miquel und des Hrn. bot. Gärtners Groenewegen am bot. Garten in Amsterdam. Die Anordnung ist nach der Aufstellung des Hrn. Fürsten Salm-Dyck. Jede Gattung wird erst im Allgemeinen beschrieben, durch einen Holzschnitt illustrirt, der eine Pflanze oder ein Stück derselben aber ohne alle Zergliederung darstellt. Die Arten sind nur den Namen nach, ohne Citate mit Hinzufügung des Vaterlandes angegeben. Was die Methode betrifft, die Königinn der Nacht am Tage blühen zu lassen, so besteht sie darin, die Pflanze, wenn ihre Blume am Abend aufbrechen will, an einen Ort mit etwas erhöhter Temperatur zu bringen und diesen zu verfinstern. Sie wird dann vor Abend sich öffnen. — Die geöffnete Blume kann aufbewahrt werden, indem man sie in ein hinreichend weites weisses Glasgefäss sorgfältig abgeschnitten legt und zu dem Wasser Spiritus von 15 — 16 Grad mischt, eine halbe Unze concentrirter Schwefelsäure zusetzt und dann fest verschliesst. *S — l.*

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren (folgen 11 Namen), ges. u. herausgeg. v. Dr. L. Rabenhorst. Doppelheft. Dec. 41 u. 42. (der neuen Ausgabe 13. u. 14. Dec.). Dresden 1855. 8.

Diese mit dem neuen Jahre ausgegebene Doppeldecade bringt von verschiedenen Punkten gesammelte Algen, so dass eine Decade aus dem nördlichen Deutschland, die andere aus dem südlichen und der Schweiz stammt. Die Namen der 11 Beitragenden sind: Auerswald, de Bary, A. Braun, Bulnheim, Cohn, Duby, Itzigsohn, Röse, Rothe, Stitzenberger und Wartmann. Aus der ganzen nordwestlichen so wie aus der ganzen südöstlichen Ecke des Bezirkes ist bis jetzt noch nie etwas in diesen Algen Mitteleuropa's erschienen! Der Inhalt der 2 Decaden besteht in folgenden Arten: No. 401. a. *Odontidium Mesodon* (Ehrbg.), b. *Meridion circulare* Ag., aus Gebirgsbächen der schwäb. Alp. 2. *Gomphonema gracile* Ehrbg. (*dichotomum* Ktz.), Tübingen. 3. *Synedra interrupta* Awd., zunächst der *S. Ulna*, aber an den Nebenseiten mit einem ungestreiften Felde in der Mitte; Leipzig. 4. a. *Meridion Zinckeni* Ktz. b. *M. circulare* Kz., Freiburg im Breisgau. 5. *Docidium nodulosum* Bréb., Bautzen. 6. *Palmella microspora* Ktz., Oberbaden. 7. *Tetraspora natans* Ktz., Freiburg i. Br. 8. a. *Characium strictum* A. Br., soll in einer Abhdl. üb. einzellige Algen beschrieben werden. b. *Gomphonema curvatum* Ktz., Berlin. 9. *Sphaeroplea annulina* Ag., schon in der Hedwigia ist darüber gesprochen; Breslau. 10. *Limnochlide flos aquae* Ktz. v. *fulva* Awd., Leipzig. 11. *Cylindrospermum majus* Ktz., Leipzig. 12. *Tolypothrix Aegagropila* Ktz. *β. Kneifii*, Frankf. a. M. 13. *Phormidium Nubecula* Stitzb. et Rabenh. mss., Constanz. 14. *Phormidium Corium* Ktz., Thüringen. 15. a. *Hormocytium cateniforme* Näg., unter b. *Oedog. vesicatum*, Neudamm. Zusammen das *Psichohormium uliginosum* des Vf.'s, Itzigsohn, der von der genetischen Gesondertheit beider For-

men noch nicht vollständig überzeugt ist, obwohl Prof. Braun berichtigend ihn darauf aufmerksam gemacht hat. 16. *Rivularia minuta* Ktz., mit verschiedenen Desmidiaceen; Neudamm. 17. *Spirogyra elongata* Ktz., Oberbaden. 18. *Batrachospermum moniliforme* Roth, forma Lipsiensis, Leipz., dazu noch (360. b.) *B. filamentosum* A. Br., ebendaher. 19. *Nitella hyalina* DC., Lausanne. 420. *N. flabellata* (Rchb.) Ktz. (*exilis* A. Br., *gracilis* Ktz.), Constanz. — Neues an Arten und Formen, Fragliches und Streitiges, allerhand in verschiedener Beziehung Beobachtetes und Gesehenes ist hier vereinigt. Stoff zu weiterem Forschen und zu gegenseitiger Betrachtung und Beachtung bietet also dies Heft wie seine Vorgänger und die Nachfolger werden nicht ausbleiben. *S—l.*

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin am 16. Jan. sprach Hr. Lüdersdorf über *Sorghum saccharatum* hinsichtlich seines Zuckergehaltes. Nach seiner Ansicht entwickelt sich der Zuckergehalt der Stengel erst gegen den Herbst, er ist in dem untern Theile beträchtlicher als in dem der Rispe zugekehrten. Der Zuckergehalt des ganzen Stengels beträgt nach der Ermittelung des Berichterstatters 7,54 pC., also erheblich weniger als Vilmorin gefunden hat. Der Zucker ist seiner grössern Menge nach Rohrzucker, leider aber auch wie der Maiszucker mit Fruchtzucker gemischt, so dass das *Sorghum* die nutzbaren Zuckerpflanzen wohl nicht vermehren wird. Die Pflanze und der Zucker daraus wurden vorgelegt. Hr. Böcking legte ein Paar Stücke Buchenholz aus der Gegend von Saarbrücken vor, von denen das eine ziemlich entfernt von der Rinde ein Kreuz von der Länge eines Fusses enthielt. Dasselbe war vor langer Zeit in den Stamm geschnitten und durch Ueberwallung allmählig in das Innere des Baumes gekommen. Das zweite Stück zeigte eine 8, die ziemlich tief sich befand und auf der Oberfläche der Rinde zum Theil noch sichtbar war. Hr. Schacht sprach über die Entwickelung der Blüthe von *Calothamnus*, welche nur scheinbar im Innern der Rinde entsteht. Ihre erste Anlage bildet sich nämlich sehr früh in der Achsel eines jungen Blattes; das Gewebe der Staude (Rinde?) erhebt sich darauf über die junge Blüthenknospe, welche sich dann unter dem Schutze der Rinde zur Blüthe ausbildet. Die Blüthe von *Calothamnus* hat 4 Kelchblätter, 4 Blumenblätter und 4 Staubblätter, jedes der letzteren gleicht einem gefiederten Blatte,

dessen Einzelblätter zu vierfächrigen Antheren werden. Der Fruchtknoten wird durch drei wandständige Saamenträger 3-fächrig, die Saamenknospen haben 2 Saamenhüllen. (Oeffentl. Bl.)

Personal-Notizen.

In No. 1413 des Athenaeums v. 25. Nov. 1854 befindet sich eine Lebensbeschreibung des Prof. Edward Forbes, welcher wir die nachfolgenden Notizen entnehmen. Edw. Forbes auf der Insel Man in Douglas geboren, erhielt daselbst seine erste Erziehung und zeigte früh eine Neigung für die Naturwissenschaften; da er aber ein bedeutendes Talent für Zeichenkunst zeigte, wurde er veranlasst sein Studium als Künstler zu beginnen und brachte 6 Monate bei dem verstorbenen Mr. Sasse in London zu, und dieser kurze Unterricht ist ihm in seinem spätern Leben sehr vortheilhaft geworden. Bei überwiegender Liebe für Naturgeschichte hielt er es für angemessener sich dem medicinischen Studium zu widmen, und so begann er dasselbe im J. 1830 als Student in Edinburg. Obgleich er mit Eifer und Erfolg Medicin studirte, bewarb er sich doch um keinen Grad bei der Universität und wollte sich bei der grossen Vorliebe für Zoologie und Botanik diesen Wissenschaften widmen. Wenn diese beiden ihn auch gleich anzogen, so war es doch das Studium der niedern Thierformen, besonders der Mollusken und Radiaten, in dem er sich auszeichnete. Noch als Student hatte er Gelegenheit eine Reise nach dem Mittelmeer zu machen und die Küste Algiers zu besuchen. In Folge davon erschien seine Abhandlung über die Land- und Süsswasser-Mollusken von der Küste von Algier und Bugia. Später besuchte er den Continent, hielt sich eine Zeit lang in Paris auf und reiste nach Norwegen, was mehrere zoologische Arbeiten zur Folge hatte. Durch Anwendung eines einfachen Instrumentes, des Netzes, dessen sich die Fischer für den Fang der Schellfische bedienen, gewann er schöne Resultate, welche Aufschlüsse über die Thiere und Pflanzen des brittischen Meeres gaben. Im J. 1841 wurde Forbes als Naturforscher auf dem K. Schiffe Beacon angestellt, welches aus Lycien die von Sir Ch. Fellows zu Tage geförderten Marmorblöcke holen sollte, und untersuchte im Frühjahr 1842 mit dem Geistlichen Daniell und Lieutnant Spratt die Küsten und das Land von Lycien. Daniell ward das Opfer eines Fiebers, welches auch Forbes ergriff und dessen Wirkungen er noch lange gelegentlich fühlte. Die Resultate der Untersuchungen erschienen in einem Werke: Reisen in Lycien von Spratt und Forbes, und letzterer publicirte

auch eine Abhandlung über das Entwickelungsgesetz des thierischen und vegetabilischen Lebens in den Tiefen des Meeres. Während seiner Abwesenheit wurde durch den Tod von Mr. David Don die Stelle eines Lehrers der Botanik am King's College zu London offen, und obwohl Forbes' meiste Abhandlungen zoologischen Inhalts gewesen waren, so wusste man doch, dass er sich mit eben so grossem Eifer auch botanischen Studien zugewandt hatte, und so erhielt er die Stelle, der er mit grosser Hingebung vorstand, bis er neuerdings nach Edinburg berufen wurde. Seine Zuhörer erinnern sich noch mit Vergnügen der Vorträge über den Bau der Pflanzen und seiner Excursionen in der Gegend von London, denen sich auch andere Männer, als seine Schüler, anschlossen. In dieser ersten Zeit seiner botanischen Thätigkeit arbeitete er die Abhandlung über die interessanten Beziehungen, welche zwischen der Morphologie des reproductiven Systems der Sertularien und der Analogie derselben mit der der Blüthenpflanzen bestehen. Er erhielt nun auch die Stelle eines Bibliothekars und Curators der paläontologischen Sammlung der geologischen Gesellschaft im J. 1846. Obwohl hierdurch seine Zeit sehr in Anspruch genommen war, gewann er doch Zeit zu anderen zoologischen Arbeiten, und lieferte auch eine Abhandlung über den Zusammenhang zwischen der Verbreitung der gegenwärtigen Fauna und Flora der britischen Inseln und den geologischen Veränderungen, welche deren Gebiet betroffen haben. Die Zahl seiner Abhandlungen und Werke über Zoologie und Geologie belaufen sich nach der von der Ray-Gesellschaft herausgegebenen Bibliographie auf 89 und darin sind nicht einbegriffen seine botanischen Abhandlungen, und was er seit 1850 schrieb. 1852 ward er Präsident der geolog. Gesellschaft und im J. 1854 Präsident der geolog. Abtheilung der British Association; früher war er schon Mitglied der Royal-Society geworden. Als die Krankheit von Prof. Jameson es nöthig machte, an einen Nachfolger zu denken, sahen alle, welche sich für das Gedeihen der Universität Edinburg interessirten, auf Forbes, und so ward er dann auch, 1853 an diese Stelle berufen, von den Professoren und Studenten mit Freuden empfangen. Er hatte die schon als Student gewünschte Stellung erreicht, die er aber nicht lange behalten sollte, denn er erlag am 18. November 1854 einer Krankheit im 39sten Jahre seines Alters. *S—l.*

Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Paris hat in ihrer Sitzung vom 18. Dezember 1854 Herrn Payer zu ihrem Mitgliede in der botanischen Section, an die Stelle des verstorbenen Gaudichaud erwählt. Die botanische Section hatte am 4. Dezember folgende vier Candidaten vorgeschlagen: In erster Reihe, ex aequo, Hrn. Duchartre und Hrn. Payer; in zweiter Reihe Hrn. Trécul; in dritter Reihe Hrn. Chatin. Bei der Wahl erhalten von 52 Stimmenden Hr. Payer 44, Hr. Duchartre 6, und Hr. Trécul 2 Stimmen. Die Wahl des Hrn. Payer ist durch Kaiserliches Dekret vom 23. Dezember 1854 bestätigt worden. Durch die im abgelaufenen Jahre geschehenen Wahlen von Tulasne, Moquin-Tandon und Payer sind nunmehr die durch den Tod von Jussieu, Richard und Gaudichaud erledigten Plätze ausgefüllt und die botanische Section der französischen Akademie bis auf die durch Mirbel's Tod noch offne Stelle wiederum vollzählig geworden. Als Korrespondent wurde in der botanischen Section im vorigen Jahre Hr. Schimper von Strassburg erwählt; eine Stelle, die Wallich'sche ist noch offen. *G. P.*

Kurze Notiz.

Der Hamburger Correspondent vom Jahre 1854 liefert einen Aufsatz über „*Sympathie und Antipathie*", aus welchem wir nachstehende Notizen entnehmen. Maria von Medicis, welche die Blumen ungemein liebte, konnte den Anblick von *Rosen* — selbst gemalten — nicht ertragen. Scaliger schauderte jedesmal, wenn er *Brunnenkresse* sah. Der König Ladislaus von Polen gerieth in Angst und eilte hinweg, sobald er eines *Apfels* ansichtig wurde. Dem *Weinstock* ist die Nähe von Kirsch- und Ulmenbäumen zuträglich; ein blauer Weinstock dicht neben einen weissen gepflanzt, bewirkt, dass dieser blaue Trauben hervorbringt (?). Neben *Maulbeerbäume* gepflanzte Kastanien werden fast noch einmal so gross, als dies sonst der Fall ist. In der Nähe eines *Nussbaumes* gedeihen andere Bäume nur selten. *Schierling*, neben einen Weinstock gesetzt, verdorrt; dasselbe findet mit jungen *Eichen*, wenn man sie neben Nussbäume setzt, und mit unter Oelbäumen gepflanzten *Gurken* statt. *Rosen* werden durch die Nähe des Knoblauchs und der Zwiebeln wohlriechender. — Giebt es wirklich derartige Erscheinungen bei den Pflanzen?

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 9. März 1855. **10. Stück.**

Ueber das Verhalten des Zellkerns bei der Zellbrut-Entwickelung.

Von

Dr. *Th. Hartig*.

Anknüpfend an die Beobachtungen, die ich im 32., 33. und 50. Stücke des Jahrganges 1854 der bot. Zeitung mitgetheilt habe, gebe ich in Nachfolgendem einige weitere Resultate fortgesetzter Untersuchungen, betreffend den Zellkern und die aus ihm sich entwickelnden Gebilde.

In allen, der Bildung von Reserve-Nährstoffen dienstbaren Zellen (Vergl. meine Arbeit über Stärkemehl, Cambium, Nahrungs- und Milchsaft der Holzpfl., im Journal für prakt. Chemie von Erdmann und Schweigger-Seidel 1835. S. 217.), besonders in den Rinde- und Markzellen, sieht man im Safte des Ptychoderaumes verschiedenartige zellige Gebilde geringer Grösse, Träger eines Theils jener sehr verschiedenartigen Reservestoffe. Es lassen sich dieselben in drei Gruppen bringen:

1) Ungefärbte und Farbstoff nicht aufnehmende *Zellsaftbläschen*, wie es scheint nur von einer einfachen wasserklaren Haut umschlossen, stets kugelrund, wo sie nicht durch gegenseitigen Druck polyedrisch werden. Sie führen sehr wahrscheinlich schleimige Säfte.

2) *Schönfarb-Bläschen*: gefärbte, Farbstoff *nicht* aufnehmende, oft kugliche, eben so oft aber auch ellipsoidische, seltner stabförmige oder unregelmässig verzweigte, also in verschiedener, eigener Form auftretende Bläschen, deren innerer Wandfläche ein verschieden gefärbter, wie es scheint, ziemlich consistenter Stoff, oft in bestimmten Figuren angelagert ist, dessen Färbung meist grün (Chlorophyll), oft aber auch roth, blau, gelb. Wo diese Bläschen, wie in den Conferven, sehr gross und entwickelt auftreten, sieht man deutlich eine dop-

pelte, häutige Hülle und die Ablagerung des Farbstoffs zwischen beiden, während der innere Raum einen ungefärbten wasserklaren Saft führt. Dasselbe erkennt man in den Schönfarb-Bläschen der Fruchtsäfte von *Solanum*, *Lonicera*, *Asparagus*, *Rubus* etc. (Leben d. Pflzelle T. 1. fig. 17, 18.); in den meisten Fällen scheint es aber, als wenn der Farbstoff den ganzen Bläschenraum ausfülle, daher der Name „Chlorophyll" *Korn*.

Im Innern dieser Schönfarbbläschen entsteht das Stärkemehl in einer Weise, die bis jetzt noch unerforscht ist, da die Undurchsichtigkeit des einhüllenden Farbstoffs der Beobachtung grosse Schwierigkeiten entgegenstellt. Nur so viel vermag ich zu erkennen, dass ein dreifach verschiedener Vorgang stattfindet. Entweder tritt das Mehlkorn als ein *einzelner*, Molecular-Grösse kaum übersteigender, aber dann schon durch Jod sich blau färbender Körper im Innern der Chlorophyll-Substanz auf, nimmt allmählig an Grösse zu, den grünen unveränderten Farbstoff nach dem Aussenrande hin drängend, bis dieser nur als ein leichter grünlicher Anflug erscheint, der zuletzt gänzlich verschwindet So in der Kartoffel-Frucht (Leb. d. Pflz. T. 1. fig. 36 a—n.). Oder es bildet sich in demselben Schönfarbbläschen gleichzeitig eine Mehrzahl von Mehlkörnern, die dann ein gleiches Verhalten zum grünen Farbstoff zeigen, wie im ersten Falle; so bei *Chara* und *Nitella*, bei vielen Cacteen, so z. B. in den äusseren Zellenlagen von *Cereus speciosissimus*, in denen man, nach Behandlung mit Karmin und Jod, rothe, grüne und blaue Saftkörner in einer und derselben Zelle beisammen findet, bei *Hoya*, *Sempervivum* etc. Oder es verwandelt sich die *ganze* Substanz des grün gefärbten Stoffes allmählig in Stärkemehl, ohne dass man das Hervortreten eines gesonderten Mehlkörpers in Mitten des Chlorophyll beobachtet. Man sieht dies besonders schön

in den Zellen des Blattes von *Tillandsia farinosa*, an Querschnitten, die ungefähr aus der Mitte des Blattes entnommen sind. Die grünen Chlorophyllbläschen werden durch Jod überall blau, nach Verflüchtigung des letzteren erhalten sie wiederum ihre grüne Farbe. Dahingegen verlieren einige Crassulaceen, z. B. *cultrata*, durch Alkohol rasch die grüne Farbe ihrer Chlorophyllbläschen, die dann durch Karmin roth gefärbt werden. Bei *Pereskia* kommen die beiden letztern Entwickelungsformen gleichzeitig, mitunter in derselben Zelle vor.

Den Ursprung der Schönfarbbläschen aus dem Chlorogen Zellkern-ähnlicher Gebilde habe ich für die Characeen nachgewiesen (bot. Zeit. 1854. p. 555.). Gegenwärtig vermag ich Pflanzen höherer Bildung zu nennen, *in denen die Entwickelung der Schönfarbbläschen im Innern wirklicher Zellkerne* und deren Ursprung aus den Theilkörperchen letzterer unverkennbar ist. Es sind die Cacteen, besonders die Gattung *Mammillaria*, und in dieser die Arten mit wässrigen Säften, vor Allen von mir untersuchten *Mammill. pusilla nivea* und *tenuis*. Im Zellgewebe des Markes und der Rinde dieser letzteren findet man einzelne Zellen, in denen der Zellkern bei voller Grösse doch nur schwach rosenroth sich färbt, während das vereinzelte Kernkörperchen tief roth geworden, eine Sonderung der Chlorogen-Substanz zu Körnern noch nicht erkennbar ist. In den Zellkernen anderer Zellen ist das letztere sehr deutlich hervortretend. Das mit einem lichten, ungefärbten Rande umgebene, wie es scheint in einer Höhlung liegende Kernkörperchen ist umlagert von einer grossen Menge tief roth gefärbter Theilkörperchen. In noch anderen Zellen sind letztere, bei unveränderter Form und Grösse des Zellkerns, bedeutend grösser geworden und haben durch den Karmin eine unreine, zwischen Roth und Grün schwankende Färbung erhalten; ferner findet man in Form und Grösse unveränderte Zellkerne, in denen allein das Kernkörperchen noch tief roth gefärbt ist, umlagert von einer Menge dicht zusammengepresster, schön grün gefärbter Chlorophyllbläschen, die sogar, noch im Innern des Zellkerns, bis zur Mehlbildung vorschreiten und Farbstoffe nicht mehr aufnehmen. Nun erst erweitert sich die Aussenhaut des Zellkerns zu einem Brutbeutel für die entstandenen Schönfarbbläschen, während gleichzeitig das Kernkörperchen zu einem neuen Zellkerne sich entwickelt. In der zum Brutbeutel erweiterten Haut des alten Zellkerns liegen die Schönfarbzellen anfänglich noch so gedrängt, dass sie häufig eine regelmässige Anordnung und gegenseitigen Druck, so wie eine Pressung auf den zwischen ihnen liegenden neuen Zellkern ausüben, dessen Rand dadurch

wie ausgebissen erscheint, ein hübscher Beweis für die Derbheit und Widerstandskraft der umschliessenden Brutbeutelhaut. Später, mit zunehmendem Wachsthum der letzteren, treten die Schönfarbbläschen auseinander, Räume zwischen sich und dem neuen Zellkern, wie untereinander frei lassend. Die Lagerung der Schönfarbzellen wird dann entweder eine scheibenförmige um den Zellkern — ähnlich dem Ring des Saturn — oder eine den Zellkern allseitig umgebende; ersteres bei wandständiger Stellung des Zellkerns, bedingt durch Lagerung desselben zwischen Ptychode und Ptychoide der Zelle, letzteres bei centraler Stellung, da in diesem Falle der Druck der Zellflüssigkeit auf den Brutbeutel in jedem Punkte seiner Aussenfläche derselbe ist. Endlich wird der bis dahin kugliche Brutbeutel unregelmässig erweitert, oft zu bedeutender Grösse, in Folge dessen die Schönfarbbläschen sich nun weit von dem neuen Zellkerne entfernen und vereinzeln. Ob dies mit einer Resorption der Brutbeutelhaut verbunden sei, in Folge dessen die Schönfarbbläschen isolirt in den Ptychoderaum der Wandungszelle gelangen, oder ob, wie in anderen Fällen, der grosse Brutbeutel zu kleineren sich abschnüre, vermag ich hier nicht zu erkennen. Bei *Spirogyra*, *Cladophora* und mehreren anderen Wasseralgen ist letzteres bestimmt erkennbar. Auch bei den Charen liegen die einzelnen festen Gebilde nicht frei und isolirt im Ptychodesafte, sondern eingeschlossen in grössere und kleinere Brutbeutelhäute, das erkennt man nicht allein direkt am ausströmenden Safte aus zerschnittenen Zellen, sondern auch am Profil des Saftstromes unverletzter *Nitella*-Zellen, dessen innere, den Umrissen von Berg und Thal ähnliche Grenze (Meyen Pflphys. Taf. VII. fig. 12 h — h, o — o.) im Fortströmen des Saftes dieselbe bleibt, ähnlich dem Fortschieben eines knotigen Stockes in einem elastischen engen Schlauche, eine Erscheinung, die sich meines Erachtens nur erklären lässt in einem Fortschieben umfangreicherer, mit grösseren und kleineren Saftbläschen erfüllter Brutbeutel zwischen den beiden Ptychodehäuten. Dies Gleichniss passt auch auf die Fortbewegung des Saftes in den vom peripherischen zum centralen Ptychoderaume hinführenden Ptychodekanälen höher entwickelter Pflanzen. Die grossen centralen Zellkerne in den gegliederten Holzröhren des Stengels von *Cucurbita Pepo*, in den Blattzellen von *Tradescantia*, im Zwiebelfleische von *Allium roseum*, im Fruchtfleische von *Prunus*, zeigen mir diese Erscheinung am deutlichsten. Ich demonstrire dieselbe folgendermassen: Eine Glasröhre, abwechselnd zur Kugel- oder Eiform aufgeblasen, dazwischen aufs feinste ausgezogen, wird mit einer Flüs-

sigkeit erfüllt, in die man eine Menge grösserer und kleinerer Kügelchen einstreut. Die kuglich erweiterten Glaswände repräsentiren die den Brutbeutel einschliessenden Häute, den flüssigen und körnigen Inhalt derselben denke man sich als den flüssigen, zelligen und körnigen Inhalt der Brutbeutel. Schiebt man die Glasröhre in einem engen höchst elastischen, den Ptychodekanal repräsentirenden Schlauche fort, so giebt der Apparat ein Bild der Fortbewegung des Saftes in den Ptychodekanälen wie ich dieselbe verstehe.

Hat man an *Mammillaria tenuis* oder *pusilla* eine klare Ansicht von der Entwickelung der Schönfarbbläschen im Innern des Zellkerns sich erworben, so wird man auch an anderen Pflanzen mit grossen Zellkernen, an ***Aloë***, ***Stapelia***, ***Sempervivum***, ***Crassula*** etc. denselben Vorgang, wenn auch weniger deutlich verfolgen, überall aber Andeutungen finden, welche die Ansicht rechtfertigen, dass da, wo Zellkerne überhaupt vorkommen, diese auch der Heerd für die Bildung der Schönfarbbläschen und Mehlkörper aus den Partikularkörpern sind.

Nicht in allen Fällen ist das Schönfarbbläschen ein Vorläufer der Mehlbildung, in vielen Pflanzen verwandeln sich die Partikularkörper unmittelbar in Stärkemehl. Dies ist sogar Regel im mehlbildenden Zellgewebe des Markes, der Markstrahlen und der Wurzelrinden, der Knollen, Zwiebelblätter etc. Dem Mangel an Lichtwirkung allein darf dies nicht zugeschrieben werden, denn nicht allein in vielen carnosen Gewächsen, sondern auch bei ***Alnus*** bildet sich Chlorophyll im Zellgewebe des Markes.

Unter abnormen Verhältnissen können die Partikularkörper als solche, d. h. ohne die Eigenschaft der Farbenaufspeicherung zu verlieren, bedeutende Grösse und Ausbildung erlangen. ***Euphorbia mamillaris*** zeigt in Mark und Rinde den gewöhnlichen Entwickelungsverlauf des Stärkemehls aus Partikular- und Chlorophyll-Körpern. An einem durch Abschneiden des Gipfels verstümmelten Exemplare, das ich ungefähr $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung untersuchte, fand sich in jeder Zelle, anstatt der gewöhnlichen Zellkerne und Mehlkörper, ein einziger sehr grosser, dendritisch verzweigter Brutbeutel dicht erfüllt mit rundlichen Chlorogenkörpern von der Grösse der bei normaler Entwickelung sich vorfindenden Mehlkörner. In einzelnen Zellen nahm der geballte Inhalt der Brutbeutel Karminlösung nicht auf, in welchem Falle die Ballen durch Jod blau wurden.

Dass die Partikularkörper in gewissen Fällen weder in Schönfarbzellen noch in Stärkemehl, sondern theilweise unmittelbar in Oel sich umwandeln, habe ich p. 562. (1854) dieser Zeitg. nachgewiesen.

Dass das Schönfarbbläschen Träger von Wachsharzen ist, ist eine bekannte Sache.

In den Harzgängen des Lärchenholzes, so wie in den dieselben umgebenden Harzzellen, findet man, besonders reichlich in den neu gebildeten Holzschichten, von Mitte Juni bis Mitte August, einen schwerflüssigen, amorphen Stoff, der in kurzer Zeit durch Karmin sich tief roth färbt. Auch einzelne Holzfasern und Markstrahlzellen enthalten denselben. Später findet man in gleichen Ablagerungsräumen nur harzig-oelige Stoffe, die durch Karmin nicht mehr gefärbt werden, und es ist kaum zu bezweifeln, dass jenes amorphe Chlorogen ein früherer Entwickelungszustand auch des Harzes sei.

3) *Kernbläschen-Zellkerne*: Ungefärbte*), aber getrübte, Farbstoffe aufnehmende Bläschen, im parenchymatischen Zellgewebe von kuglicher, linsenförmiger, spindelförmiger Gestalt, im Fasergewebe oft sehr verlängert cylindrisch, sehr bestimmt erkennbar aus einer doppelten äusseren Schlauchhaut und aus einem centralen durch Ptychodekanäle festgehaltenen Kernkörperchen bestehend, im Safte des Embryosackes von ***Phaseolus*** und im jungen Albumen von ***Cucurbita*** (Leben der Pflzelle T. 1. fig. 24—26.). Hier verhält sich das Kernkörperchen zum Zellkerne wie sich der centrale Zellkern zur Wandungszelle verhält; das Kernkörperchen ist der Zellkern des Zellkerns, während die Theilkörperchen den Zellsaft- und Schönfarb-Bläschen des Ptychoderaumes der Wandungszelle entsprechen. In den meisten Fällen sieht man allerdings nicht mehr als eine sehr kleinkörnige Masse von Partikularkörpern den Raum des Zellkerns, wie es scheint, gänzlich erfüllen, da der letztere auch nach dem Austrocknen seine Rundung und Grösse behält; zwischen diesen Theilkörperchen (particulae) sieht man dann 1—6 Kernkörperchen (corpuscula), theils durch ihre Form und Grösse, durch schärfere, mitunter von einem lichteren Raume umgebenen Umrisse, theils durch die Eigenschaft früher und intenser sich roth zu färben, von den umgebenden Theilkörperchen unterschieden.

Die Aussenhaut des Zellkerns erscheint mehr oder weniger granulirt und, im Vergleich zur häutigen Umhüllung anderer Zellsaftkörper, trüber und derber; dies rührt jedoch nicht von der Haut selbst her, die sehr zart und wasserklar ist, sondern von dem kleinkörnigen Inhalte des Zellkerns.

Ueber die Entstehung der Theilkörperchen aus den Kernkörperchen, wie über die Entstehung des

*) Nur einen Fall kenne ich in welchem der Zellkern gefärbte Säfte enthält und zwar in den Zellen des reifen Fruchtfleisches von *Solanum nigrum* (Leben d. Pflz. Taf. 1 fig. 11. 12.)

Zellkerns selbst, habe ich S. 579 des Jahrganges 1854 dieser Zeitung, über die Theilung des Zellkerns bei der Abschnürung von Tochterzellen habe ich, in einer dieser vorhergehenden Abhandlung „Ueber das Verhalten des Zellkerns bei der Zellentheilung", meine Beobachtungen mitgetheilt; über die Entwickelung der Theilkörperchen zu Saft-, Schönfarb- und Mehl-Bläschen, des Kernkörperchens zum neuen Zellkerne enthält das Vorstehende dieser Abhandlung die Ergebnisse meiner Untersuchungen.

Ein ausgezeichnetes Material für die Controle meiner Angaben bieten die bis $^1/_2{}'''$ langen, $^1/_4{}'''$ breiten Zellen des Blattparenchyms von *Aloë racemosa*, in denen der meist seitenständige Zellkern besonders gross und normal entwickelt ist. Sammelt man den Saft der sich beim Zerschneiden der Blätter in reichlicher Menge auf die Schnittflächen ergiesst, so wird man in ihm zahlreiche Zellkerne, isolirt, in den verschiedensten Entwickelungszuständen auffinden, selbst bis zur grünen Färbung der noch im Innern des Zellkerns gelagerten Theilkörper. Beobachtet man diese Zellkerne, nach Zusatz von einigen Tropfen Karminlösung, sogleich nach dem Ausfliessen des Saftes, so sieht man häufiger, dass, durch Wassereinsaugung, ein zarthäutiger, äusserster Ptychodeschlauch mit einer mehr oder minder grossen Menge mitunter schon grünlich gefärbter Partikularkörper sich von der Oberfläche des Zellkerns erhebt, sich sichtbar zu einer grossen doppelhäutigen Blase erweiternd. Innerhalb dieser Blase, meist eine der Seitenwände berührend, sieht man den in Form, Grösse und Inhalt wenig veränderten Zellkern, von dessen Oberfläche sich bisweilen noch eine zweite Schlauchhaut durch Wassereinsaugung, wenn auch weniger weit als die erste abgehoben hat, ein trefflicher Beweis für meine Behauptung, dass die Häute nicht im Umfange des Zellkerns sich aus hinzutretenden Stoffen bilden, sondern dass sie sich, ganz in gleicher Weise wie die Ptychodeschläuche der Wandungszelle auf der inneren Seite der vorhandenen ältesten Schlauchhaut bilden. Dass auch da, wo *zwei* ineinandergeschachtelte Schläuche sich blasenförmig von der compakten Masse des Zellkerns abgehoben haben, letztere selbst noch von einer dritten Schlauchhaut umgeben sei, erkennt man an einzelnen Zellkernen sehr genau, deren compakt scheinender, durch Karmin roth gefärbter Ballen in so viele Portionen sich gesondert zeigt als Kernkörperchen vorhanden sind, jede derselben von einer besonderen Zellhaut umgeben, so dass es scheint, als seien hier mehrere kleinere Zellkerne, jeder mit einem Kernkörperchen und vielen Theilkörperchen dicht zusam-

mengepresst, von einer sie einschliessenden Schlauchhaut umgeben.

Hier, wie in vielen anderen Fällen, ist es sehr verführerisch anzunehmen, dass die Regeneration des Ptychodeschlauches der Wandungszelle vom Zellkerne ausgehe; dass, während der alte Ptychodeschlauch mit seinem Inhalte zur Zellwandung übergehe, der neu sich bildende Schlauch entstehe durch Erweiterung einer äussersten Zellkernhaut bis zur Grösse des Raumes der Wandungszelle. Man sollte aber meinen, dass in solchen Vorgängen ein allgemeines Gesetz herrschend sei. Da nun eine Regeneration des Ptychodeschlauches aus der häutigen Umhüllung des Zellkerns bei vielen Pflanzen, denen der Zellkern gänzlich fehlt, wie z. B. *Vaucheria*, *Cladophora*, bei vielen Pilzen, unmöglich ist, da ein solcher Vorgang kaum denkbar ist bei vielen Pflanzen, deren Zellkerne nach Ablauf der Zellenmehrungs-Periode stets wandständig sind, so glaube ich bis jetzt noch bei der Ansicht beharren zu müssen, dass die Häutungen des Zellkerns nur zur Bildung von Brutbeuteln in Beziehung stehen.

Unter den isolirten Zellkernen aus dem Zellsafte von *Aloë racemosa* wird man stets einige finden, die in ihrer Form, Grösse und Inhalt von denen nicht verschieden sind, die durch Karmin roth gefärbt werden, denen aber diese Eigenschaft nicht zusteht, wohingegen sie von Jodlösung goldgelb gefärbt werden. Etwas Aehnliches zeigt sich auch unter den Brutbeuteln im Safte der Charen und in den Fruchtsäften der Solanéen, besonders *Solanum nigrum*.

Eine andere Erscheinung, die bei *Aloë racemosa* sehr scharf hervortritt, ist die Ausbildung eines einzelnen, grossen, oder mehrerer kleinerer, wasserklarer Bläschen im Innern der Farbstoff aufspeichernden, wie derjenigen Zellkerne, denen diese Eigenschaft fehlt. Diese Bläschen werden oft so gross, dass nur ein schmaler Saum Farbstoff aufspeichernder Kern- und Theilkörperchen übrig bleibt. Ich halte diese Gebilde für Zellsaftbläschen, die sich gewöhnlich erst im Brutbeutel, hier vorzeitig schon im Zellkerne ausgebildet haben.

Auch die Theilung des Zellkerns, theils durch innere, theils durch äussere Abschnürung lässt sich hier sehr gut auffinden, ich muss aber auf's bestimmteste in Abrede stellen, dass diese freie, nicht mit Ptychodeabschnürung verbundene Zellkerntheilung in irgend einer Beziehung zur Vermehrung der Wandungszellen und somit zum Wachsthum des Pflanzentheils stehe.

Aus diesen Beobachtungen leite ich die Ansicht her, dass der Zellkern eine Ptychodezelle sei, dass er sich von der Wandungszelle nur durch Abwe-

senheit der Astathewandung unterscheide; dass seine Funktion die Abscheidung zunächst proteinhaltiger Verbindungen aus dem Ptychodesafte der Wandungszelle sei, der diese Stoffe seinerseits dem Safte des innern Zellraumes entnimmt; dass aus diesen proteinhaltigen amorphen Substanzen zunächst sich das Theilkörperchen, aus diesem die verschiedenartigsten Reservestoffe, wie Amylon, Schleim, Oel, Wachs und Harz sich bilden.

Der Metamorphose des Zellkerns in lang gedehnte, spiralig gekrümmte Fäden habe ich S. 581 des Jahrg. 1854 gedacht. So allgemein das Vorkommen in den Säften des Embryosackes zu sein scheint, habe ich ähnliche Bildungen in Zellen des Stammes oder der Blätter bis jetzt doch nur wenige auffinden können. Sehr ausgezeichnet findet man sie in den Brutbeuteln des Ptychoderaumes der Wurzelzellen von *Chara* und *Nitella*, wenn man diese, nachdem sie durch Jod getödtet wurden, mit Karmin behandelt. Der Fall ist um so mehr werth, als hier die Beobachtung im Innern vollkommen unverletzter Zellen gestattet ist, daher von einer gewaltsamen Verzerrung anderer Formen nicht die Rede sein kann. Hier findet man auch vollkommen normal gebildete Zellkerne, und zwar in den Zellen der kuglichen Fäden jedes Wurzelgliedes. Sehr entwickelte, durch Karmin sich tief roth färbende Kernfäden enthält ferner der Schleim, welcher die Höhlung des Fruchtknotens von *Stratiotes aloides* erfüllt. Es stammt dieser Schleim aus unmässig expandirten Zellen der inneren Oberhaut des Fruchtknotens, sowohl der Seitenwände wie der Diaphragmen. Besonders auf Querschnitten durch letztere aus ganz jungen Fruchtknoten lässt sich die Entstehung der Fadengebilde aus normalen Zellkernen noch im Innern normal gelagerter Oberhautzellen sehr bestimmt verfolgen. Ferner fand ich Fadenbildung in den Zellen des Blütheschaftes der *Musa paradisiaca* und zwischen den freien Zellkernen in den Säften reifer Früchte von *Solanum nigrum*, *Physalis*, *Lycium*, wie in den Säften des Blattparenchym von *Aloë racemosa*.

Braunschweig, im November 1854.

Literatur.

Meine Icones plantarum und die englische Kritik.

(*Beschluss.*)

Das sechste, siebente und achte Heft meiner Icones hat der englische Recensent noch nicht beurtheilt. Wahrscheinlich werden dieselben ihn ebenso wenig befriedigen, als die vorhergehenden, und wird er, wenn er nach dieser Antikritik es noch wagen

sollte, meine Icones in derselben leichtfertigen und unaufrichtigen Weise zu kritisiren, wieder über Abbildung uninteressanter, wohl bekannter Pflanzen, über Speciesmacherei u. dgl. m. klagen. Ich will ihn hiermit gleich der Mühe überheben, eine Anzeige dieser Hefte zu schreiben, indem ich fortfahre, die in denselben abgebildeten Silenen in derselben Weise, wie die vorhergehenden, zu besprechen. Taf. 36 u. 37 enthalten Abbildungen der *S. tridentata* Desf. und *S. cerastioides* L., mit welcher letzteren *S. coarctata* Lag. identisch ist. Beide Arten sehen einander ungemein ähnlich und sind deshalb vielfach mit einander verwechselt worden, dennoch aber sehr verschieden. *S. tridentata* hat nämlich festsitzende, *S. cerastioides* deutlich gestielte Blüthen; *S. tridentata* besitzt ungemein lange pfriemenförmige, *S. cerastioides* kurze, lanzettförmige, abrupt zugespitzte Kelchlappen, *S. tridentata* eine festsitzende von den Kelchlappen hoch überragte, *S. cerastiodes* eine deutlich gestielte, den Spitzen der Kelchlappen gleichlange Kapsel. Bei *S. tridentata* sind die Nägel der Blumenblätter in eine Röhre verwachsen, und die Säume eingeschlossen, bei *S. cerastioides* dagegen die Blumenblätter unverwachsen und deren Säume vollständig exserirt. *S. tridentata*, eine ausserordentlich polymorphe Art, ist noch gar nicht, *S. cerastioides* bereits zweimal in den Icones Florae germanicae und in der Flora graeca, beide Male aber ungenügend abgebildet worden. Auf Taf. 38 sind *S. inaperta* L. und *S. apetala* W. abgebildet. Von der letzteren habe ich bereits gesprochen. *S. inaperta* L. ist allerdings eine längst bekannte und auch bereits mehrfach abgebildete Art, allein die vorhandenen Abbildungen taugen alle nichts. Taf. 39 enthält *S. ramosissima* Desf. und *S. corsica* Bois. Die erstgenannte, eine höchst ausgezeichnete, erst in neuester Zeit durch die französischen Botaniker richtig gewürdigte, mit der ihr nahe stehenden *S. Nicaeensis* All. mehrmals verwechselte Art erscheint hier zum ersten Male abgebildet, und, wie ich hoffe, in einer Weise, dass eine fernere Verwechselung nicht mehr möglich ist. *S. corsica* ist bereits in der Flora Sardoa und von Boccone abgebildet worden. Die erste Abbildung stellt ein sehr junges Exemplar dar und ist von einer höcht mangelhaften Analyse begleitet, die zweite habe ich nicht gesehen, dürfte aber schon wegen des Alters des Museo di piant. rar. Sic. kaum eine gute sein. Aus diesen Gründen hielt ich es für passend, diese schöne und eigenthümliche Art nochmals abzubilden. *S. pteropleura* Boiss. Reut. (Taf. 40.) eine mit *S. Muscipula* L. und *S. stricta* L. verwandte und vielleicht mit letzterer identische Art, und *S. Legionensis* Lag. (Taf. 41.), eine höchst

ausgezeichnete, durch ihre perennirenden Blattrosetten und axillären Blüthenstengel merkwürdige Art, sind beide noch niemals abgebildet worden. Dasselbe gilt von der schönen und polymorphen *S. ciliata* Pourr., welche in zwei Typen und vier Formen auf Taf. 42 dargestellt ist, so wie von der prachtvollen *S. velutina* Pourr., von welcher die folgende Tafel eine vollständige Abbildung bringt. So ausgezeichnet die zuletzt genannte Silene ist, so hat sie Otth doch mit der *S. Salzmanni* Bad., die ich beide aus Mangel an authentischen Exemplaren nicht abbilden konnte und Salzmann mit der *S. fruticosa* DC. = *S. Requienii* Otth, die sich auf Taf. 44 abgebildet findet, verwechselt, Beweise, dass jene schöne Silene keineswegs so bekannt war, als man wegen ihrer Merkwürdigkeit voraussetzen konnte, und dass dieselbe daher eine gute Abbildung wohl verdiente. Die *S. Requienii* Otth ist ebenfalls noch nicht abgebildet worden und dasselbe gilt von der bereits erwähnten auf derselben Tafel befindlichen *S. longicaulis* Pourr., so wie von den auf Taf. 45, 46 u. 47 dargestellten *S. Nevadensis* Boiss., *S. mellifera* Boiss. Reut. und *S. spathulaefolia* Jord. Alle drei sind aus der Verwandtschaft der *S. nutans* und *S. italica*. Ich muss gestehen, dass es mir nicht recht gelungen ist, zwischen *S. Nevadensis* und *S. mellifera* specifische Unterschiede aufzufinden, und wie ich sehe, hat sich Boissier selbst in neuester Zeit davon überzeugt, dass beide zusammen gehören und *S. Nevadensis* blos eine Alpenvarietät der *S. mellifera* ist (vgl. das neueste Heft der Diagn. pl. orient. p. 78.). Schon Godron und Soyer-Willemet hatten die Zusammengehörigkeit dieser beiden Silenen erkannt (vgl. die Monographie des Silenes d'Alg.). Immerhin aber bildet *S. Nevadensis* eine so eigenthümliche Varietät, dass dieselbe wohl werth ist, abgebildet zu werden. Von *S. nutans* ist *S. mellifera* sehr wohl unterschieden. Näher verwandt, als dieser, ist sie der *S. spathulaefolia* Jord., einer schönen südfranzösischen Art, welche sich von *S. mellifera* und von der ihr ebenfalls nahe stehenden *S. nutans* L. vorzüglich durch die höchst eigenthümliche Gestaltung ihrer Kapselzähne und durch die kreiselförmig aufgeblasenen Fruchtkelche unterscheidet. Auch diese Species Jordan's ist eine durchaus gute. Taf. 48 enthält *S. fuscata* Lk. und *S. rubella* L. Beide Arten sind bereits mehrfach abgebildet worden. Allein theils die Mangelhaftigkeit der vorhandenen Abbildungen, in Folge deren es hat geschehen können, dass *S. fuscata* wiederholt mit *S. Pseudo-Atocion* Desf. und *S. articulata* Viv. verwechselt und *S. rubella* mehrmals als neue Art beschrieben wurde, theils der Umstand, dass bei den vorhandenen Abbildungen

noch nirgends die Verwandtschaft der *S. fuscata* und *S. rubella* dargestellt worden ist, haben mich veranlasst, diese beiden kritischen und keineswegs gemeinen Pflanzen nochmals, und zwar auf einer Tafel zusammen abzubilden. Der nahen Verwandtschaft mit *S. fuscata* wegen habe ich auch die seltene noch nicht abgebildete *S. Pseudo-Atocion* Desf. abgebildet (auf Taf. 49.), obwohl dieselbe streng genommen nicht in den Rayon meines Werkes gehört, da sie bis jetzt blos in Nordafrika gefunden worden ist. Ebendeshalb ist es aber leicht möglich, dass sie auch noch in Spanien gefunden werden wird. Auf Taf. 50 sind die *S. permixta* Jord. vollständig und Theile der *S. brachypetala* Rob. Cast. und *S. nocturna* L., von vollständigen Analysen begleitet, abgebildet. Eine sorgfältige Untersuchung hat mich überzeugt, dass diese drei Silenen zusammengehören, dass *S. permixta* und *S. brachypetala* nichts als Varietäten von *S. nocturna* sind. Durch die beigefügten Analysen glaube ich dies mit Evidenz bewiesen zu haben. *S. nocturna* und *brachypetala* sind bereits abgebildet worden, aber nicht in einer Weise, dass man daraus ihre Zusammengehörigkeit erkennen konnte. Während diese Silenen blosse Varietäten einer alten Linnéischen Art sind, haben die gründlichen Untersuchungen und jahrelangen Beobachtungen Jordan's ergeben, dass die wiederholt als besondere Species aufgestellte und wieder eingezogene *S. exscapa* All. wirklich specifisch von *S. acaulis* L. verschieden sei. Ja, Jordan hat noch eine neue Art zu diesen beiden niedlichen Alpenpflanzen hinzugefügt, die *S. bryoides*, welche nebst *S. acaulis* auf Taf. 51 abgebildet sind. Von *S. acaulis* unterscheidet sich diese neue Art durch den an der Basis nicht nabelförmig vertieften, sondern unmittelbar in den Stiel übergehenden Kelch, durch die weit exserirten Staubgefässe, durch den nur seicht ausgerandeten Saum der Blumenblätter, durch die kürzere, kürzer gestielte und weniger weit exserirte Kapsel, und durch die beinahe noch einmal so grossen Saamen, von *S. exscapa* durch die nicht ganzrandigen Blumenblätter, durch die exserirte Kapsel, die grösseren Saamen, die langgestielten und bedeutend grösseren Blumen u. s. w. *S. exscapa* unterscheidet sich von *S. acaulis* vorzüglich durch den nicht genabelten Kelch, die ganzrandigen Blumenblätter und die im Kelch eingeschlossene Kapsel, denn der Mangel des Blüthenstiels ist kein wesentliches Merkmal, da auch *S. acaulis* häufig mit ungestielten Blumen vorkommt. Diese stiellose Form der *S. acaulis* ist jedenfalls oft mit der ächten *S. exscapa* All. verwechselt worden. So scheint die in den Icones Florae germanicae abgebildete *S. exscapa* eine solche stiellose

Form der *S. acaulis* zu sein. Im blühenden Zustande sind die *S. exscapa* und die stiellose Form der *S. acaulis* schwer zu unterscheiden. Da die Reichenbach'sche Abbildung die verschiedenen Formen der *S. acaulis* blos blühend darstellt, auch den genabelten Kelch nicht gut wiedergegeben hat, so ist dieselbe unbrauchbar und glaubte ich daher auch eine vollständige Abbildung dieser kritischen Art geben zu müssen. Während nun *S. acaulis* und *S. exscapa* in der That gut unterschiedene Species sind, fragt es sich, ob die neue Art von Jordan wirklich eine Species, oder ob sie nicht vielmehr ein Bastard von jenen beiden Arten ist. Sie steht in der That mitten zwischen beiden. Mit *S. acaulis* hat sie die exserirte Kapsel, mit *S. exscapa* den allmählig in den Stiel übergehenden Kelch gemein und der seicht ausgerandete Saum der Blumenblätter bildet gerade den Uebergang von dem ganzrandigen der *S. exscapa* zu dem fast zweilappigen der *S. acaulis*. Da nun *S. bryoidea* mit *S. acaulis* und *S. exscapa* zusammen vorkommt, so scheint es fast ausser Zweifel zu sein, dass wir es hier mit einer Bastardbildung zu thun haben. Eben dies macht aber diese Pflanze doppelt interessant und werth, abgebildet zu werden. Den Beschluss der Silenen bildet die auf Taf. 52 abgebildete *S. elegans* Lk., eine zierliche Alpenpflanze der Serra d'Estrella, welche bisher blos nach der kurzen Diagnose der Flora lusitana von Brotero bekannt, d. h. so gut wie ungekannt war. Die Zeichnung ist nach einem Originalexemplare des Berliner Herbars gemacht. Leider besass dasselbe blos Blumen, weshalb diese Silene immer noch zu den Species incertae sedis gehört. Aus dem Bau ihrer Blüthen ergiebt sich jedoch, dass sie zur Section *Stachymorpha* gehört und mit *S. ciliata* verwandt ist.

Nach dieser Beleuchtung der in meinen Icones abgebildeten Sileneen ersuche ich nun den englischen Kritikus, mir gefälligst die „wohlbekannten Arten" zu nennen, welche ich abgebildet habe. Ich fürchte, dass es ihm schwer fallen dürfte, dieselben zu finden. Seine Kritik schliesst mit den Worten: „Yet one has only to look at the labours of a Boissier in Spain, to be satisfied how much there is that needs illustration of a highly novel and interesting character." Indem der Engländer hier sein Klagelied über die Interesselosigkeit der in meinem Werke befindlichen Abbildungen wiederholt, scheint er mir zugleich Boissier's Werk als ein Muster vorhalten zu wollen. Ohne dies im Entferntesten in Frage stellen zu wollen, will ich ihm nur bemerklich machen, dass erstens das Werk von Boissier eine ganz andere Tendenz hat, als das meinige, indem es eine Flora von Granada, begleitet

von einem neue Pflanzen enthaltenden Atlas ist, und zweitens, dass auch Boissier keineswegs bloss neue, von ihm aufgefundene Arten, sondern eine beträchtliche Anzahl (52, d. h. ein Viertheil der Abbildungen) älterer, schlecht gekannter und kritischer Arten (z. B. *Lepidium stylatum* Lag. Rodr., *Reseda undata* L., *Arenaria pungens* Clem., *Campanula Herminii* Brot., *Thymus hirtus* W. u. a.) abbildet, und gewiss wird jeder vernünftige Botaniker es jenem ausgezeichneten Forscher nur Dank wissen, dass er jene kritischen Pflanzen hat abbilden lassen. Die Beschuldigung des englischen Recensenten trifft daher das herrliche Werk von Boissier ebenso, wie das meinige. Ich wiederhole es hier nochmals, dass, wenn dem Engländer die Tendenz meines Werkes nicht gefällt, ich es bedauere, und gebe ihm in diesem Falle den Rath, sich dasselbe fernerhin nicht zu kaufen, wenn er es überhaupt gekauft haben sollte. Denn dessen möge derselbe versichert sein, dass ich seiner Kritik halber von dem einmal entworfenen Plane nicht um ein Haar breit abweichen, sondern trotz seiner und aller ähnlicher Verdächtigungen, die jedem Manne von Bildung, am allermeisten aber einem Jünger der Wissenschaft, zu denen vielleicht der englische Recensent sich zählt, bloss zur Schande gereichen, auf dem einmal betretenen Pfade fortschreiten werde! — So wird der zweite, ebenfalls aus 10 Lieferungen bestehende Band, mit dessen Vorbereitung ich bereits beschäftigt bin, eine Monographie sämmtlicher Cistineen Europa's aus der Mediterranregion enthalten, und da die Mehrzahl der in dem bekannten Werke von Sweet befindlichen Abbildungen, trotz des hübschen Aussehens, unbrauchbar ist, so bemerke ich gleich hier, dass ich mich genöthigt sehen werde, fast alle die von Sweet abgebildeten Arten, soweit dieselben nicht in anderen Werken gut abgebildet sind, nochmals, aber sorgfältig und so, wie sie in der Natur vorkommen, abzubilden. Der Hauptfehler des Sweet'schen Werkes ist, dass alle dessen Abbildungen nach Gartenexemplaren gemacht sind. Wenige Pflanzen verändern aber ihren Habitus durch die Cultur in so hohem Grade, wie die Cistineen. Da nun in seinem Werke nirgends eine Analyse beigefügt, ja sogar das für die Unterscheidung der Cistineen wichtigste Organ, die Kapsel, überall unberücksichtigt gelassen worden ist, so dürfte es in den meisten Fällen geradezu unmöglich sein, eine wildgewachsene Cistinee nach den Abbildungen seines Werkes zu bestimmen. Eine nähere Betrachtung der Sweet'schen Abbildungen und Vergleichung mit den Pflanzen zeigt übrigens sehr bald, dass die Abbildungen mit grosser Ungenauigkeit gemacht sind.

Da jenes Werk vorzugsweise für Gärtner und „amateurs de la botanique" bestimmt ist, so kann man ihm diese Ungenauigkeiten hingehen lassen; einem streng wissenschaftlichen Werke würden sie zum grössten Vorwurfe gereichen. Uebrigens wird jede Tafel des Sweet'schen Werkes in meiner Monographie die ihr gebührende Kritik erfahren.

Die neunte und zehnte Lieferung, welche meinerseits grösstentheils vollendet sind, enthalten die Alsineen. Es sind in diesen beiden Lieferungen auf 20 Quarttafeln 43 Arten abgebildet, nämlich folgende: *Malachium calycinum* Wk., *Cerastium Boissieri* Gren., *C. dichotomum* L., *C. perfoliatum* L., *C. aggregatum* Dur., *C. Gayanum* Boiss., *Moenchia octandra* Gay, *Moehringia pentandra* Gay, *M. intricata* Wk., *Arenaria spathulata* Desf., *A. conimbricensis* Brot., *A. obtusiflora* Kze.*), *A. controversa* Boiss., *A. algarbiensis* Welw., *A. modesta* Duf., *A. emarginata* Brot., *A. rosea* Salzm., *A. nevadensis* Boiss., *A. Lloydii* Jord., *A. cinerea* L., *A. valentina* Boiss., *A. racemosa* Wk., *A. tomentosa* Wk., *Rhodalsine procumbens* Gay, *Gouffeia arenarioides* Rob. Cast., *Alsine tenuifolia* var. *laxa* Jord. und var. *confertiflora* Coss., *A. Funkii* Jord., *A. petraea* Jord., *A. brevifolia* Jord., *A. montana* Boiss., *A. dichotoma* Boiss., *Buffonia Willkommiana* Boiss., *B. perennis* Pourr., *B. macropetala* Wk., *B. macrosperma* Gay, *B. tenuifolia* L., *Sagina nevadensis* Boiss., *S. Reuteri* Boiss., *S. stricta* Fr., *S. muscosa* Jord., *S. corsica* Jord. und *S. filiformis* Pourr. Mit Ausnahme von 6 sind alle hier genannten Pflanzen noch nicht abgebildet. In den bisher erschienenen elf Heften sind 67 Arten und Varietäten, vollständig von genauen Analysen begleitet, abgebildet, und ausserdem einzelne Theile und Analysen von 12 Pflanzenarten. Die Zahl aller im ersten Bande der Icones abgebildeten Pflanzen beläuft sich folglich im Ganzen auf 122. Sobald der erste Band vollendet sein wird, werde ich mir erlauben, ein ähnliches Referat, wie ich hier über die in demselben abgebildeten Sileneen geliefert habe, auch über die Alsineen zu veröffentlichen. Aus dem oben gegebenen Verzeichnisse der abgebildeten Alsineen erhellt übrigens, dass die Subscribenten meines Werkes in diesen beiden noch zu erwartenden Lieferungen des Neuen und Interessanten gerade genug finden werden. Und so hoffe ich, dass diese Hefte, sowie die folgenden von denjenigen Botanikern, welchen nicht bloss bunte Farbenpracht und auffallende Formen die Pflanzen interessant machen, sondern welche ein wahrhaft wissenschaftliches Interesse an den Pflanzen nehmen — und bloss auf deren Urtheil gebe ich etwas — mit derselben Anerkennung werden aufgenommen werden, welcher sich die bisher erschienenen Hefte zu erfreuen gehabt haben.

*) Ist nicht identisch mit *A. conimbricensis*, wie Boissier behauptet, sondern ausser andern Charakteren durch ganz anders gestaltete Saamen von jener portugiesischen Art sehr gut unterschieden. Boissier hat wahrscheinlich kein Exemplar mit reifen Saamen vergleichen können.

Leipzig, am Neujahrstage 1855.

Dr. *M. Willkomm.*

Verhandlungen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften bei ihrer Versammlung in St. Gallen am 24., 25. u. 26. Juli 1854. 39. Versammlung. St. Gallen, Druck d. Zollikoferschen Officin 1854. 8.

Die Verhandlungen beginnen mit der Eröffnungsrede des zeitigen Präsidenten, Hrn. Apotheker Daniel Meyer*), welcher über den Zustand, die Pflege und die Pfleger der Naturwissenschaften in Stift, Stadt und dem nachherigen Kanton St. Gallen sprach. Wir erfahren dadurch, dass sich bereits im 9ten Jahrhundert in dem Klostergarten der Abtei des heiligen Gallus eine Abtheilung von 16 Beeten für Arzeneikräuter und eine andere für Gemüsepflanzen befand. Gedacht wird auch noch unter den verstorbenen Naturforschern des Hrn. Jakob Gottlieb Kuster von Rheineck, Med. Dr. u. Sanitätsrath, eines der fleissigsten und kenntnissreichsten Pflanzenkenner, der im J. 1840 starb, bekannt durch seine werthvollen Aufsätze in der neuen Alpina, der besonders die Flora des Rheinthals mit so manchem Bürger bereicherte, und dessen Name in allen neueren Floren Helvetiens gar oft citirt wird.

Aus dem Protocoll der bot. zool. Section, in welcher Hr. Pfarrer Rechsteiner von Eichberg Präsident und Hr. Dr. B. Wartmann von St. Gallen Secretair war, heben wir folgende Vorträge hervor: 1. Hr. David von Genf über die Nahrung der Bienen. Er giebt das Verzeichniss der Pflanzen, von welchen er in der Nähe seines Wohnortes Honig oder Blüthenstaub sammeln sah. Als Pflanzen, die von den Bienen nie besucht werden, nennt er z. B. *Alnus* und *Lilien*. Er wünscht, dass an anderen Orten auch solche Beobachtungen gemacht werden. Es wird dabei gefragt, warum in den südlichen Theilen der Schweiz (Waadt und Wallis, auch in Piemont) der Honig eine weisse Farbe be-

*) Beiläufig bemerkt, jetziger Besitzer des Spenner'schen Herbars.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 9. März 1855. **10. Stück.**

sitze. Hr. David sagt, er wisse es nicht, der vor Mitte Juli gesammelte sei immer weiss, der später eingebrachte habe die gewöhnliche gelbe Farbe.

2. Hr. Dr. Wartmann*) zeigt eine Reihe interessanter, theils wildgewachsener, theils kultivirter Pflanzen vor (*Alnus glut.* v. *laciniata*, *Rubus frutic.* v. *lacin.*, *Betula alba* v. *dalecarlica*, *Salix rubra* v. *androgyna*, Blatt und Blüthe von *Sarracenia purp.* etc.), und begleitet mehrere mit speciellen Bemerkungen, so namentlich eine Reihe von Orchisblüthen, welche besonders in der Form des Labells alle Uebergänge von *O. fusca* Jacq. durch *O. militaris* L. zur *O. simia* Lam. repräsentiren. Obgleich keine directen Beobachtungen vorliegen, glaubt er doch, dass diese Mittelformen durch gegenseitige Befruchtung der 3 Species entstanden und somit als Bastarde zu betrachten seien. Es spricht für diese Ansicht besonders der Umstand, dass an Orten, wo bloss *O. militaris* und *fusca* vorkommen, z. B. bei Zürich, und nach Prof. Mercklein und Apotheker Brunner bei Schaffhausen, auch bloss Uebergänge dieser beiden Arten sich finden, nie Formen, die der *O. simia* sich nähern. Am Kaiserstuhl in Oberbaden, wo die Erscheinung zuerst von dem praktischen Arzte Hrn. Rudolph Thiry beobachtet wurde, sind die Mittelformen zwischen allen 3 Arten so zahlreich, dass es schwer fällt, die Normalformen herauszufinden. Nach einer Mittheilung des Hrn. David finden sich die gleichen Bastarde auch bei Genf. — Bei dem ächten *Nuphar Spennerianum* Gaud. aus dem Titisee in Oberbaden macht Hr. W. die Bemerkung, dass er es für identisch halte mit den bisher von Hrn. Rechsteiner und ihm aus dem Gräppelersee bei Alt St. Johann (Kant. St. Gallen) als *Nuphar pumilum* Smith ausgetheilten Pflanze. Wesentliche Unterschiede kann er keine finden. Hr. Rechsteiner sagt, dass er frische Exemplare des *N. Spennerianum* aus dem Lachauersee bei Schussenried mit solchen aus dem Gräppelersee verglichen, und einige, wenn auch nicht sehr bedeutende, Unterschiede zwischen beiden Formen gefunden habe, so dass er die St. Galler Pflanze als Mittelform zwischen *N. pumilum* und *Spennerianum* betrachte.

3. Hr. Obergärtner Regel von Zürich spricht über die vermeintliche Umwandlung von *Aegilops ovata* in *Triticum vulgare*, zeigt, dass auch hier Bastardbildung im Spiele sei. Die Vorweisung von getrockneten und mehreren frischen Pflanzen (z. B. der Uebergänge von *Moehringia polygonoides* M. et K. in *M. muscosa* L., der *Saxifr. aizoïdes* in *mutata*) unterstützt die Worte des Redners. Man war damit einverstanden, und Hr. Murat bestätigte die Angabe R.'s, dass ein Bastard als Individuum nie mehr zu einer der Stammarten zurückkehre, während das Gegentheil früher von Nägeli behauptet wurde, aus eigener Erfahrung.

4. Hr. Dr. Stitzenberger aus Konstanz trägt vor über die Periodicität im Leben der Süsswasseralgen. Nach einer Einleitung über die Stellung des Kleinen in der Natur und zur Forschung, über die Wichtigkeit der Mikroskopie in allen Zweigen der Wissenschaft und manchen Angelegenheiten des praktischen Lebens, geht er zu den Süsswasseralgen über und spricht von ihrer Bedeutung, ihrer grossen Verbreitung, und bedauert, dass noch so wenig über periodische Erscheinungen in deren Auftreten im Grossen und Kleinen und in ihren feinen Lebensprocessen bekannt sei. Er stellt seine eigenen Beobachtungen hierüber, verbunden mit denen Vaucher's (Conf. d'eau douce) und Al. Braun's (Verjüngung), in 3 Rubriken auf: a. bespricht er die Erscheinungen, die im Grossen im Laufe der Jahreszeiten in der Algenvegetation beobachtet worden, wie namentlich das massenhafte Auftreten der Diatomeen im Frühjahr, besonders am Bodensee, das Erscheinen und Verschwinden der *Mougeotia*, die reiche Entfaltung der Desmidiaceen-Vegetation im Frühjahr, die Armuth der Sommervegetation, das Wiedererscheinen derselben im Herbste, der Hauptfruktifikationszeit der Vaucherien, wo auch die Zygnemen keimen und die Conferven, Cladophoren, Draparnaldien neu auftreten, um dann den Winter zu überdauern. — b. Der Wechsel zwischen Nässe und Trockenheit bedingt ferner merk-

*) Durch des Hrn. Vortragenden Güte haben wir Verbesserungen des ursprünglichen gedruckten Textes eintreten lassen können, wofür wir demselben danken. *S—l.*

würdige Periodicität im Algenleben, so dass jährliche Sinken und Fallen des Wasserstandes in Seen, Flüssen und Bächen, wobei namentlich die Scytonemeen und Rivulariaceen einen die Austrocknung leicht ertragenden zähen Lebenscharakter zeigen, ferner gehört hierher das Aufleben der an trocknen Standorten vegetirenden Algen durch Regenwasser; namentlich *Chlamydococcus pluvialis* und verschiedene *Palmogloea*-Arten zeigen in dieser Hinsicht höchst merkwürdige periodische Erscheinungen. — c. Neben oben gedachten Verhältnissen bilden die periodischen Erscheinungen im Leben der einzelnen Pflanzen die bestgekannte Seite von den hier berührten Lebensrichtungen. An einer grossen Zahl ein- und mehrzelliger Algen, deren ganze Vegetation nur in Wachsthum und Theilung besteht, beobachtet man so gut wie keine Periodicität. Bei grösserer Complikation der Lebensprocesse tritt sie um so deutlicher hervor. Sehr wichtig ist die tägliche Periodicität der grünen Algen in den Bildungs- und Entbildungsprocessen der Zellen, das Gebundensein des Theilungsprocesses, der Bildung der Schwärmsporen und des Schwärmens an gewisse Tageszeiten. Ferner treten bei verwickelten, mit Generationswechsel verbundenen Lebensprocessen des *Protococcus viridis* und der copulirenden Desmidiaceen und Diatomaceen wichtige periodische Erscheinungen auf. Hierher gehört auch die Betrachtung über die Lebensdauer der Arten, von denen einige wenige Beobachtungen angeführt werden. Zuletzt ermuntert er zur Erweiterung dieser vernachlässigten physiologischen Forschungen.

5. Hr. Apoth. Fröhlich von Teufen legt das 4te Heft seines Werkes: Abbildungen der Alpenpflanzen der Schweiz vor, vertheilt eine Anzahl frischer Pflanzen des Appenzellergebirges und liest eine Abhandlung: Gebiet der Flora in den Kantonen St. Gallen und Appenzell. (In der ganzen Abhandlung wurden nur die Phanerogamen berücksichtigt). Nach seiner Ansicht sind die St. Galler Alpen reicher an seltenen und den Hochgebirgen eigenen Arten, als die des Appenzellerlands. Auf jenen wurden z. B. von Dr. Kuster gefunden: *Hieracium angustif.*, *Veronica bellid.*, *Saxifr. bryoides*, *Seguieri*; *Ranunculus glacialis*, *Geum reptans*, *Potentilla frigida*, *Arabis bellidifol.*, *Carex fuliginosa*, *Luzula nivea*, *Sesleria disticha*; der Verf. selbst traf auf seinen Wanderungen: *Valeriana saxatilis*, *Achillea nana*, *Cerinthe alpina*, *Astrantia minor*, *Campanula cenisia* (an der Scheibe), *Gentiana purpurea*, neben *Hieracium aurantiacum* (am Stossberg); Hr. Rechsteiner entdeckte am Faulfirst *Oxytropis uralensis* DC. Besser als die St. Galler sind die Appenzellerberge durchsucht; neben noch lebenden Botanikern haben sich um die Durchsuchung derselben namentlich die dahingeschiedenen Dr. Zollikofer und Apoth. Zollikofer in St. Gallen und Dr. Kuster verdient gemacht. Die Zahl der Phanerogamen beträgt in dem Kanton circa 900 Species, die Flora ist beinah vollständig bekannt und nur selten wird noch ein neuer Fund gemacht. Von früher angegebenen Pflanzen sind den neueren Botanikern nicht wieder begegnet: *Androsace carnea*, *Veronica bellidioides*, *Arabis bellidifolia*, *Geum reptans*, *Lepidium petraeum*, dagegen sind entdeckt worden: *Gentiana glacialis*, *Hieracium montanum* Jacq., *Poa laxa*, *Avena subspicata*, *Carex microglochin*, und erst in jüngster Zeit *Arabis auriculata*, eine Zwischenform von *Arabis alpina* und *hirsuta*, so wie die lange her dem Kanton zweifelhafte *Veronica fruticulosa* (Freienbach); sehr selten findet sich *Saxifraga patens*, nicht häufig trifft man *Petasites nivea* in Blüthe, der weibliche Blüthenstand wurde in diesem Jahr zum erstenmal von Hrn. Fröhlich gefunden, wenn man von Mans nach dem Stiefel hinabsteigt. *S—l.*

Bei der medicinischen Fakultät der kais. russ. Universität zu Dorpat erwarb sich Hr. Werner Brinkmann aus Hannover die Würde eines Magister der Pharmacie durch öffentliche Vertheidigung seiner Schrift: „*Ueber die Constitution der Citronsäure.*“ Dorpat, 1853. 59 S. gr. 8.

Bei der historisch-philologischen Fakultät der kaiserlich russischen Universität zu Dorpat vertheidigte zu Erlangung der venia legendi der Titularrath und Sekretair des Vereins für Landwirthschaft und Industrie daselbst Mag. Julius Wikszewicz aus Kowno seine Abhandlung: „*Der Thee* hauptsächlich als Handels- und Consumtions-Artikel in geschichtlicher, politisch-ökonomisch-statistischer, diätetischer und kulturhistorischer Hinsicht betrachtet.“ Dorpat, 1852. 64 S. gr. 8.

Reisende.

Aus einem Schreiben des Dr. Vogel an seine Aeltern. „Kuka, 14. Juli 1854. Das ganze Land südlich von hier, so weit ich es besucht habe, ist, einzelne Granitgruppen und die Kette der Fellatah-Berge ausgenommen, die sich 400—700′ über die Erde erheben, eine einzige Tiefebene mit Thonboden, die selbst unter 9°30′ N. Br., nicht über 950′ hoch ansteigt. Ueberall zeigt eine Art von Kalkstein, aus halbverwitterten Süsswasserconchylien bestehend, der zwischen 6′ und 20′ unter der Erdoberfläche liegt, dass das ganze Bassin früher ein

Seebett gewesen. — In der niedrigen Breite, in der wir herumzogen, hatte die Regenzeit mit Anfang Mai bereits begonnen, und so kam denn jeden Abend ein Gewitter, wie ich es in meinem Leben früher nicht gesehen, eingeleitet durch einen Wirbelwind, der alle Zelte niederwarf, und auf den unmittelbar eine wahre Sündfluth von Regen folgte. So ging es etwa drei Wochen lang, während welcher Zeit ich keinen trockenen Faden auf dem Leibe hatte. Das Land südlich von hier ist dicht bewaldet, meist mit colossalen *Feigenbäumen*, von 24—30 Fuss Umfang und mit der prachtvollen *Palme*, die man in Sennâr „*Deleb*" nennt, deren Früchte das einzige leidliche Obst sind, was ich bisher in Central-Afrika angetroffen. Die *Adansonia digitata* (*Baobab*), von der Kuka eigentlich seinen Namen haben soll, denn *Kuka* ist der Kanirĕ-Name dieses Baumes, kömmt hier nirgends mehr vor, und scheint derselbe nicht weiter westlich als 12°, 30 E. Greenw. zu gehen. — Zum Sammeln von Pflanzen und Insekten war die Zeit bisher sehr ungünstig; denn ich fand schon Alles verbrannt als ich hier ankam, und der Regen fängt hier erst gegen Ende dieses Monats (Juli) an; keinen einzigen Käfer habe ich bis jetzt hier gesehen und nur einen einzigen Schmetterling. Einige *gute Pflanzen* habe ich an Robert Brown geschickt, etwa 100 Species —; Ende dieses Jahres hoffe ich eine grössere Sammlung absenden zu können, aus der auch meine Freunde in Deutschland mitgetheilt erhalten sollen. Sämereien zu sammeln hinderte mich meine Krankheit im Februar und März, doch denke ich auch das Ende d. J. nachholen zu können. — In diesen Tagen gehe ich von hier nach den wenig bekannten Landschaften Mandra, Adamava zum Tschadda-Flusse, und von da zurück nach dem noch gänzlich unbekannten Yakoba, bei welcher Gelegenheit ich mit der Niger-Expedition zusammenzutreffen hoffe. Ende dieses Jahres gedenke ich mein Hauptquartier nach Wadaï zu verlegen, von wo aus ich süd-östlich zu gehen gedenke; sollten sich jedoch dabei unübersteigliche Hindernisse in den Weg stellen, so würde ich, mit Gottes Hülfe, Ende nächsten Jahres (1855) durch Darfur, Kordofan, Nubien nach Aegypten gehen. Ich wäre dann der erste Europäer, der den afrikanischen Continent durchschnitten hätte u. s. w." *Berlinische Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen.* 1855. No. 9.

Sammlungen.

Lechler pl. freti Magellanici, determ. a DD. Grisebach, Fenzl, W. P. Schimper, C. H. Schultz Bip., Steudel aliisque, Sp. 75—150. Preis der Centurie 20 fl. rh., Thlr. 11. 13 Sgr. pr. Ct., 43 Frcs. Die Sammlungen von wenigstens 100 Arten enthalten folgende Species: Alopecurus variegatus Steud.* Hierochloa arenaria St.* Agrostis brachyathera St.*, cognata St.* Airidium elegantulum St.* n. g. Aira superbiens St.* Trisetum malacophyllum St. var. brevifolia. Poa dactyliformis St.*, oligeria St.*, robusta St.* Festuca platyphylla St.*, rubra. Bromus coloratus St.* Triticum pubiflorum St.* Elymus Lechleri St.* Carex atropicta St.*, incisodentata St.* Luzula Alopecurus. Juncus grandiflorus. Fagus antarctica, betuloides. Suaeda magellanica Fzl. Arjoona patagonica. Valeriana carnosa. Adenocaulon Lechleri C. H. Sch. B.* Chiliotrichum diffusum Sch. (Amellus Forst.). Baccharis magellanica. Gutierrezia (Lepidophyllum Cass. DC.), cupressiformis Sch. Artemisia (Abrotanum) magellanica Sch.* Antennaria (Gnaphalium) magellanica Sch.* Senecio acanthifolius, Danyausii α. integrifolius, D. δ. intermedius, Darwinii, Kingii, magellanicus. Brachypappus (Senecio DC.) candidus Sch., Smithii? Sch. Panargyrum Darwinii. Chabraea purpurea. Clarionea Lechleri Sch.* Homoianthus echinulatus. Crepis (Macrorhynchus DC.) Poeppigii Sch. Achyrophorus magellanicus Sch.* Acarpha australis Griseb.* n. g. Calycerearum. Pratia repens. Galium antarcticum, magellanicum. Gentiana patagonica. Amsinckia angustifolia. Polemonium antarcticum Griseb.* Phacelia circinata. Himeranthus magellanicus Gr.* Lycioplesium pubiflorum Gr.* Euphrasia antarctica. Pernettya pumila. Azorella filamentosa, gummifera, lycopodioides, trifurcata, utriculosa Gr.* Bolax Glebaria. Myzodendron punctulatum. Bulliarda moschata. Saxifraga magellanica. Ribes magellanicum. Drimys Winteri. Anemone multifida. Myosurus apetalus. Caltha sagittata. Berberis empetrifolia, ilicifolia. Cardamine antiscorbutica, geraniifolia. Draba funiculosa, magellanica. Thlaspi magellanicum. Sisymbrium magellanicum. Senebiera pinnatifida. Colobanthus lycopodioides Griseb.* Stellaria debilis. Melandrium magellanicum Fzl. (Lychnis Lam.) Maytenus magellanicus. Myginda disticha. Geranium sessiliflorum, patagonicum. Myriophyllum elatinoides. Acaena adscendens, cuneata, multifida, venusta Griseb.* Geum magellanicum. Vicia Kingii, patagonica. Lathyrus magellanicus. Adesmia pumila. — Zu meinem grossen Bedauern sind die Flechten noch ohne Namen geblieben. Ich hoffe aber, sie später mittheilen zu können.

Herr Lechler hat auch die Saamen von 30 Arten jener Gegend gesammelt und werden solche zu fl. 3. 30., Thlr. 2. pr. Ct. abgegeben.

Geldsendungen und Briefe erbittet man frankirt.

Esslingen bei Stuttgart, im Februar 1855.

R. F. Hohenacker.

Während seiner vieljährigen Reisen hat Perrottet, der sich gegenwärtig wieder in Pondichéry befindet, zahlreiche Pflanzen gesammelt und nach Paris geschickt. De Candolle hat dieselben in seinem Prodromus beschrieben und bekanntlich ist Perrottet einer der Verfasser der leider unvollständig gebliebenen Flore de Sénégambie. Ein Freund des Reisenden hat die reiche botanische Ausbeute in Sammlungen zerlegt, die im Interesse des Eigenthümers verwerthet werden sollen. Alle diese Pflanzen sind vergiftet und Unterzeichneter ist erbötig, denjenigen Liebhabern die etwas davon zu erhalten wünschen, es zu besorgen. Der Preis einer Centurie ist 30 Francs.

Guadeloupe: Sammlungen von 33 u. 20 Arten.

Martinique: Samml. v. 30, 26, 20 Arten.

Senegambien: Samml. v. 341, 201, 166, 142, 119, 95, 76, 64 etc. bis 24 Arten.

Mauritius: Samml. v. 60, 34, 20 Arten.

Bourbon: Samml. v. 36, 21 Arten.

Neilgherries: Samml. v. 717, 605, 598, 552, 515, 451, 401, 359, 339, 310, 283, 248, 247, 227, 202 etc. bis 25 Arten.

Pondichéry: Samml. v. 194, 155, 124, 107, 91, 84, 67, 61, 55, 50 etc. bis 20 Arten.

Flora mixta aus allen Ländern und vom Cap: 94, 81, 54, 48, 45 u. 40 Arten.

Strassburg, den 18. Februar 1855.

Buchinger.

Personal-Notiz.

Am 27. Januar früh drei Uhr starb zu Leipzig der ausserordentliche Professor Dr. Wilhelm Ludwig Petermann, Custos des Universitätsherbars. Zu Leipzig geboren am 3. November 1806 hatte er seit 1826 Medicin studirt. Er konnte sich jedoch mit der Heilkunde so wenig befreunden, dass er später gänzlich von derselben absah und sich ausschliesslich der Botanik zuwendete, die er dann vom Jahre 1835 ab als Privatdocent hier lehrte. Professor Petermann war bekanntlich Leipzigs thätigster Florist und hat sich um die botanische Kenntniss unserer Heimath grosse Verdienste erworben. Seine Flora Deutschlands ist ein eben so fleissig gearbeitetes, als brauchbares Buch. Er analysirte äusserst sorgfältig und sehr treu. Die Disciplinen der angewandten Botanik gehörten zu seinen Lieblingsstudien. Er besass in denselben sehr vielseitige Kenntnisse, so dass man ihn auf die meisten Fragen stets gerüstet finden konnte. Sein Fleiss war sehr gross und oft überraschte uns sein Gedächtniss: er wusste die Charaktere von unzähligen Gewächsen sogleich mitzutheilen. Es waren drei Faktoren, welche Petermann wesentlich schadeten: vorerst seine etwas peinliche, gräcisirende Terminologie, ferner seine Freude an Aufstellung zahlreicher „neuer" Arten, endlich nöthigten ihn wenig günstig äussere Verhältnisse, mehr zu schreiben, als er sonst gethan hätte und hielten ihn ab, das zu arbeiten, was er wohl gemocht. Erstere zwei Uebelstände hatte Petermann in den spätern Jahren gänzlich besiegt, auch die äussern Verhältnisse waren ihm etwas holder geworden. Allein er sollte sich dieser Verbesserung nicht lange erfreuen. Oft schon hatte seine Gesundheit gewankt, das letzte Halbjahr suchte er immer wieder sich aufzuraffen, allein er erlag. —

Professor Petermann war ein harmloser, freundlicher Mann, ein biederer Gatte und Vater — sein Andenken wird in Ehren bleiben.

H. G. R. f.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 16. März 1855.** **11. Stück.**

Ueber die Bildung der Ablagerungsschichten.

Von

Dr. *Th. Hartig*.

In meiner Arbeit „Leben der Pflanzenzelle" Berlin Förstner 1844, habe ich nachgewiesen, dass der Ptychodeschlauch keine einfache Haut sei, sondern aus zweien ineinandergeschachtelten Schlauchhäuten bestehe, deren innere ich *Ptychode*, deren äussere ich *Ptychoide* nannte; dass diese beiden Häute stellenweise untereinander verwachsen seien; dass im Raume zwischen beiden Häuten ein vom innern Zellsaft verschiedener Saft (Ptychodesaft) enthalten sei, aus dem sich die Schichten des Astathebandes auf der innern Seite der äusseren Schlauchhaut ablagern, wodurch allein es sich erklären lasse, dass diejenigen Flächen, in welchen die beiden Schlauchhäute miteinander verwachsen sind (Schlichthaut), auch bei der stärksten Verdickung durch neu hinzukommende Ablagerungsschichten, permanent von Ablagerungsstoff frei bleiben, die Ptychoide zur häutigen Bekleidung nicht allein der innersten, *jüngsten* Ablagerungsschichten, sondern auch eines über den Verwachsungsstellen sich bildenden Tüpfelkanals werde; dass, während die Ablagerungsschichten entstehen, der Ptychodeschlauch im Innern des vorgebildeten, nun zur Zellwand übergegangenen Schlauches sich regenerire; dass sich dieser Vorgang in den gewöhnlichen, parenchymatischen Zellen der Rinde und des Markes, wie in den Siebfasern des Telianchym nur einmal, in vielen Holzfasern 2—3mal, in manchen parenchymatischen, stark verholzenden Zellen (Steinzellen) und in vielen Bastfasern 5—6mal wiederhole, und zwar der Art, dass die Häute aller späteren Schlauchgenerationen in der die Tüpfelkanäle auskleidenden Ptychode und mit der Schlichthaut confluiren.

Demnach besteht die sehr verdickte Wandung mancher Steinzellen und Bastfasern nicht aus gleichgebildeten Lagen, sondern es sind je 5—10 Ablagerungsschichten gleicher Bildung ausserhalb wie innerhalb durch eine häutige, spiralig gefaltete Bekleidung von den benachbarten Schichtungs-Complexen geschieden. Besonders klar und schön zeigen dies die grossen Bastfasern eines Palmenholzes, unter dem Namen „Polyxanderholz" häufig zu Stöcken verarbeitet. Expandirt man die Ablagerungsschichten vermittelst Schwefelsäure, so bleiben die ineinandergeschachtelten, spiralig gefalteten Häute ungelöst zurück, und geben sich sowohl dadurch, als durch ihre relative Unlöslichkeit in Schwefelsäure als die Häute früherer Schlauchgenerationen zu erkennen.

Dies vorausgeschickt will ich hier auf ein Objekt aufmerksam machen, das vor allen Anderen geeignet ist eine klare Einsicht in den Entwickelungsverlauf der Ablagerungsschichten zu gewähren, nicht allein durch die Grösse und Durchsichtigkeit der Zellen, sondern vorzugsweise durch die lange Zeitdauer des Ueberganges schleimig-flüssiger, Farbstoff aufspeichernder Ablagerungsschichten in den festen Zustand, in welchem durch Schwefelsäure und Jod die blaue Färbung hervorgerufen wird.

Einzelne Arten mehrerer Cacteen-Gattungen, besonders *Cereus grandiflorus* und ihm nahe verwandte Formen, *Opuntia cylindrica*, *crinifera* und *Turpinii* Lem. (*Cer. articulatus* Pfeifer), *Rhipsalis pentaptera*, *Lepismium commune*, *Pereskia grandifolia* zeichnen sich vor anderen, oft sehr nahe stehenden Arten durch grosse Mengen eines sehr zähen Schleimes aus, der beim Zerschneiden an Messer und Finger haftet, sich in lange Fäden auszieht und in der Luft zu Spinnweb-artigen Fäden erstarrt. Sucht man nach der Lagerstätte dieses Schleims, so findet man diese in grossen bis $^1/_4'''$

im Durchmesser messenden, in das Parenchym der Rinde und des Markes unregelmässig eingestreuten Zellen, *in denen der Schleim schichtenweise abgelagert ist.* Im Innern dieser, die Zelle oft bis auf einen kleinen Raum ausfüllenden, denen der Bastfaser oder Steinzelle ganz gleich gelagerten Schichten erkennt man den Ptychodeschlauch und die, von ihm aus, durch die Ablagerungsschichten hindurch, radial zur äussersten Zellengrenze hinziehenden Ptychodekanäle, so dass auch nicht der geringste Zweifel bleibt, es sei die häutige Auskleidung des Tüpfelkanals integrirender Bestandtheil des Ptychodeschlauches.

In 2—3jährigen Gliedern ist die Zahl der Ablagerungsschichten schon eine sehr grosse, ich habe deren bis 50 gezählt. *Sie nehmen Farbstoffe* auf, wenn auch langsam. Auf der Objekttafel 24 Stunden mit Karminlösung übergossen, zeigen sich die Schichten tief roth gefärbt (das Gleiche habe ich an den Ablagerungsschichten des Collenchyms der Blattstiele von *Rheum* gesehen). Durchsticht man solche gefärbte Zellen, die nicht vom Schnitt getroffen wurden, mit der Präpariernadel, so quillt der rothe Schleim hervor und erweitert sein Volumen durch Wassereinsaugung in demselben Maasse wie der Rindeschleim von *Tilia* oder *Ulmus*, wie der Kernschleim von *Cydonia*, *Linum* etc. Jod und Schwefelsäure färben zu dieser Zeit braun, während die umgebenden Zellen blau gefärbt werden.

In diesem flüssig-schleimigen Zustande verharren die Ablagerungsschichten sehr lange Zeit. Ich habe den 12—15jährigen Stamm eines *Cereus grandiflorus* vor mir, in dessen ältesten Stammtheilen die Ablagerungschichten schon so fest geworden sind, dass sich vermittelst eines sehr guten Messers Durchschnitte machen lassen, an welchen von Jod und Schwefelsäure die blaue Farbe hervorgerufen wird, ganz so wie in den Ablagerungsschichten der übrigen Zellen und Fasern, demohnerachtet ist die schleimbildende und Farbstoff aufspeichernde Eigenschaft der Ablagerungsschichten, wenn auch verringert, doch noch nicht verchwunden; ich zweifle aber nicht, dass in noch älteren Stammtheilen, deren Untersuchung mir gegenwärtig nicht zu Gebot steht, die Ablagerungsschichten vollständig verholzen, dass, wie sie von ihrem ersten Auftreten ab optisch mit den Ablagerungsschichten der Holz- und Bastfasern, so späterhin auch chemisch mit jenen vollständig übereinstimmen.

Man darf daraus wohl folgern, dass der Entwickelungsverlauf der Ablagerungsschichten in den Schleimzellen der genannten Cacteen derselbe sei, wie in den parenchymatischen Steinzellen der Birken- und Buchen-Rinde, unedler Birnfrüchte, end-

lich der Holz- und Bastfasern überhaupt, dass ein Unterschied nur in dem bei den Schleimzellen der Cacteen sehr langsamen Verlauf des Verholzungsprocesses bestehe, dessen frühere Zustände bei der Steinzelle, Holz- oder Bastfaser so rasch vorübereilen, dass sie der Beobachtung entschwinden.

Ist diese Annahme richtig, so bieten die genannten Cacteen ein ausgezeichnetes Material für die Erforschung des Entstehens und der Fortbildung der Ablagerungsschichten.

Die Schleimzellen der Cacteen entstehen in den jüngsten Trieben, unfern der Gemmula, sowohl im Mark als in der Rinde, zwischen den hier noch sehr kleinen Zellen, und zwar sofort in bedeutender Grösse unter Resorption einer Mehrzahl gewöhnlicher Mark- oder Rindezellen. Gegenwärtig, zu Winters-Anfang, stehen mir *wachsende* Triebe der genannten Arten nicht zu Dienst, ich vermag daher über die allerfrühesten Entwickelungszustände nicht zu berichten, nach Beobachtungen an *Opuntia cylindrica* *), deren Endglied erst vor Kurzem vollendet ist, möchte ich aber schliessen, dass es der Ptychodeschlauch einer der resorbirten Mark- oder Rindezellen sei, welcher zur Schleimzelle heranwachse, die durch Zellenresorption entstandene grosse Lücke sehr rasch ausfüllend.

In diesem frühesten Zustande ist die Zellwandung noch schwach, der Ptychodeschlauch ist sehr gross und führt den gewöhnlichen Ptychodesaft mit Körnern und Bläschen, darunter einen ziemlich grossen Zellkern, von dem weiterhin nichts mehr aufzufinden ist. Wie überall, zieht sich der Schlauch bei Behandlung des Objekts mit Alkohol oder Säuren zusammen, worauf man erkennt, dass er an mehreren Stellen durch die Ablagerungsschichten hindurch mit der äussersten, häutigen Zellengrenze, mit der Ptychoide erster Generation verwachsen und, dadurch am Zurückziehen von diesen Stellen verhindert, in künstliche Ptychodekanäle gewaltsam ausgezogen wird, die vom contrahirten Schlauche radial nach dem Zellenumfange verlaufen. Bei starker Contraction des Schlauches zerreisst allerdings die Verbindung und die Ptychodekanäle ziehen sich zum Ptychodeschlauche zurück, es lässt sich aber, bei allmähliger Einwirkung des Contractions-Mittels unter Deckglas, leicht die Ueberzeugung gewinnen, dass dies ein gewaltsam bewirkter Vorgang ist.

---

*) In der vorhergehenden Abhandlung „Ueber das Verhalten des Zellkern bei der Zellentheilung" muss anstatt *„Pereskia subulata"* *„Opuntia cylindrica"* stehen, ein Irrthum, den ich zu berichtigen bitte.

Steigt man an Längenschnitten aus dem Gipfel von *Opuntia cylindrica* etwas tiefer hinab, so erkennt man, schon 3—4 Linien unter der Spitze, an solchen Schleimzellen, die nicht vom Schnitte berührt, aber auf beiden Schnittflächen blos gelegt sind, durch Einwirkung verdünnter Chlorzinklösung, nach 2—3 Tagen, nicht mehr wie in den jüngeren Schleimzellen nur einen, sondern 2—3 ineinandergeschachtelte Ptychodeschläuche gleicher Bildung, in ziemlich gleicher Entfernung voneinander. Der Raum zwischen je zweien dicht aneinanderliegenden Häuten ist ausgefüllt mit verflossenen Schleimschichten, die in radialer Richtung von den Ptychodekanälen durchzogen sind, deren Haut, nach innen und aussen trichterförmig sich erweiternd, in die peripherische Haut der Ptychoide und Ptychode der Schichtungsabtheilung sich fortsetzt. Die äusseren und inneren Trichtermündungen je zweier benachbarter Schichtungsabtheilungen passen aufeinander, so dass die Trichterröhre derselben einen gemeinschaftlichen, in demselben Radius liegenden, vom innersten Ptychoderaume nach der äussersten Zellengrenze verlaufenden Kanal bilden.

Man versinnlicht sich dies am besten, wenn man z. B. 40 Streifen Pappe zu eben so vielen ringförmigen Bändern vereint, deren Durchmesser in dem Maasse sich abstuft, dass sie sich ineinander schachteln lassen. Jeder Ring stellt eine Ablagerungsschicht, der Raum des innersten, kleinsten Ringes stellt den Durchschnitt des inneren Zellenraumes dar. Klebt man nun je 10 Ringe mit ihren bandförmigen Seitenflächen ineinander, so entstehen vier Schichtungsabtheilungen, jede derselben aus zehn vereinten, die Ablagerungsschichten repräsentirenden Schichten bestehend. Durchbohrt man die ineinander geschachtelten Schichtunngsabtheilungen von der Seitenfläche aus in radialer Richtung, so stellen die gefertigten Bohrlöcher die von der äussersten Zellgrenze zum Zellenlumen verlaufenden Tüpfelkanäle dar. Nimmt man jetzt die vier Schichtungsabtheilungen auseinander, erweitert man die Aus- und Einmündungen der Bohrlöcher in jeder um Etwas trichterförmig, überzieht man darauf nicht allein die äussere und innere Fläche jeder Schichtungsabtheilung, sondern auch den Innenraum der Trichter- und Kanälflächen mit einem Lackfirniss, so repräsentirt die Schicht des äusseren Lacküberzuges die Ptychoide, die des inneren Ueberzuges die Ptychode der Schichtungsabtheilung, beide vereint durch den Ueberzug der Trichter und Trichterröhre, welcher der häutigen Auskleidung des Tüpfelkanals entspricht. Schiebt man jetzt die vier Abtheilungen genau so wieder ineinander, wie sie beim Durchbohren der radialen Tüpfelkanäle standen, so

giebt der Apparat ein ziemlich treues Bild des Lagerungsverhältnisses der Ablagerungsschichten zu den häutigen Bestandtheilen der Zellwand, wenn man sich hinzudenkt, dass die äusseren Kanalöffnungen des äussersten Schichtungscomplexes durch den hier die Schlichthaut repräsentirenden Lackfirniss verschlossen sind; dass im innern Zellraume noch ein fünfter Ptychodeschlauch der innern Fläche des jüngsten, innersten Schichtungscomplexes angelagert ist, in dessen Ptychoderaume der opake Ptychodesaft mit seinen Körnern und Bläschen enthalten, und dass zwischen den aneinanderliegenden Trichtermündungen je zweier benachbarter Schichtungscomplexe eine häutige Verbindung zu bestehen scheint, die ich noch nicht klar erkannt habe und die ich noch weniger zu definiren weiss.

In noch tieferen Theilen einjähriger Triebe zählt man schon 30—40 Ablagerungsschichten, die den grossen Zellraum bis auf eine kleine Höhlung ausfüllen, in welcher der Ptychodeschlauch liegt. Wo Tüpfelkanäle von ihm nicht auslaufen, ist die Schichtung concentrisch, zwischen je zweien Tüpfelkanälen ist sie hufeisenförmig nach dem innern Zellraume hin gebuchtet. Die Zwischenhäute der einzelnen Schichtungscomplexe sind, selbst nach intenser Färbung mit Karmin nicht zu erkennen, die Ptychodekanäle scheinen ununterbrochen bis zur äussersten Zellgrenze zu verlaufen. Aber schon durch Behandlung mit Kali treten die Schichtungscomplexe deutlicher hervor. Lässt man Quer- oder Längenschnitte aus 3—4jährigen oder älteren Stammtheilen einige Tage in öfters erneutem Wasser liegen, so lösen sich die Ablagerungsschichten solcher Zellen, die einseitig vom Schnitte getroffen wurden, zu Schleim auf und es bleiben nur die ineinandergeschachtelten Häute in der Zelle zurück. Traf der Schnitt nur die äusseren Schichtungscomplexe, so lösen sich auch nur diese auf, es bleibt ein viel kleinerer Schichtungsballen zurück, in welchem die Ablagerungsschichten noch durchaus normal gelagert sind. Die zurückgebliebenen häutigen Bestandtheile der Zellwandung haben jetzt nicht mehr das opake, granulirte, von anhaftenden Ptychodesaftkörpern herrührende Ansehen jugendlicher Häute, sondern sind nicht allein wasserklar, sondern auch bedeutend dicker geworden, besonders aber hervortretend durch die zarte spiralige Faltung oder Runzelung, die nicht verwechselt werden darf mit den spiraligen Windungen der zum Astathebande vereinten Ablagerungsschichten (Lehrb. d. Pflkde. T. 35. fig. 6. 8.).

Von da ab erleiden die Schichtungen der Schleimzellen eine optisch erkennbare Veränderung nicht mehr. Ich habe bereits erwähnt, dass sie, selbst

bis zum 10. — 12. Jahre, die Eigenschaft der Farbenaufspeicherung und der Auflösung zu Schleim bewahren, dass aber im höheren Alter längere Zeit dazu nöthig ist, dass eine chemische Veränderung, eine Annäherung an die chemische Constitution der Ablagerungsschichtung in Holz- und Bastfasern, sich durch die Wirkung von Jod und Schwefelsäure zu erkennen giebt, durch welche die erhärteten Schleimschichten jetzt ebenso blau gefärbt werden wie die Ablagerungsschichten der benachbarten Zellen und Fasern.

Wie in vielen gewöhnlichen Rinde- und Markzellen, so entwickeln sich hier und da auch im Innern der Schleimzellen grosse Drusen oxalsauren Kalkes. Seltner schnüren sich grosse Brutbeutel mit ausgebildeten Stärkemehlkörnern in den innern Zellraum ab, wie ich dies „Leben der Pflzlle. T. 1. fig. 36." aus der Kartoffelfrucht dargestellt habe, nur dass dies hier mit einer gleichzeitigen Verdickung der Zellwand bis zur Hälfte des Zellenradius verbunden ist, deren Schichtungen Farbstoffe aufspeichern. Besonders schön sieht man dies in den Schleimzellen junger Triebe von *Pereskia grandifolia* zur Zeit der Winterruhe und des blattlosen Zustandes. Der gewöhnliche Inhalt des innersten jüngsten Ptychodeschlauches der Schleimzellen sind kleine ungefärbte, granulirte, stärkemehlähnliche Körper, die aber Farbstoffe nicht aufnehmen, durch Jod nicht blau, sondern braun gefärbt werden, daher noch einer besonderen Gruppe von Zellsaftkörpern angehören, die ich auch in den jungen Oberhautzellen der Blätter von *Amaryllis formosissima* gefunden habe, woselbst sie auch von Jod nicht braun gefärbt werden. Es mag sein, dass sie zur Schleimbildung in naher Beziehung stehen.

Eine genaue chemische Analyse dieses Schleimes, der leicht in grossen Mengen durch Einweichen zerschnittener Cactusstengel in Wasser zu gewinnen ist und eine Vergleichung der chemischen Constitution desselben aus verschieden alten Stammtheilen und mit anderen schleimigen Pflanzenstoffen dürfte wichtige Aufschlüsse geben.

Braunschweig, im November 1854.

Literatur.

Ensayo de una Flora fanerogámica Gallega ampliada con indicaciones acerca los usos médicos de las especies que se describen, por D. José Planellas Giralt, catedrático de historia natural de la facultad de filosofia en la universidad de Santiago etc. Santiago de Compostela, 1853. Imprenta y litografia de D. Juan Rey Romero. gr. 8.

452 p. (Findet sich auch zu Paris, London und New-York bei Baillière). Preis 50 Realen (3 Thlr. 20 Sgr.).

Schon im Sommer 1852 erfuhr Ref. aus einem vom 27. August datirten Briefe, den der dänische Botaniker Johann Lange von Coruña aus an ihn richtete, dass in Santiago de Compostela ein eifriger und recht tüchtiger Botaniker, Namens Planellas lebe, der an der dortigen Universität Professor der Naturgeschichte sei, und dass derselbe eine Flora Galiciens geschrieben habe, die sich bereits unter der Presse befinde. Jener Lange, welchem Planellas eine beträchtliche Anzahl der in seinem Werke enthaltenen Pflanzen verdankt, schrieb in Bezug auf dasselbe: „Obschon die Flora von Planellas bei weitem nicht eine vollständige Flora von Galicien sein wird, indem Pl. grosse Strecken, ja die ganze Provinz von Lugo so gut wie gar nicht untersucht hat, und indem seine Hülfsmittel zum Bestimmen sehr mangelhaft sind, so wird dieses Werk immerhin eine sehr beachtenswerthe Arbeit sein und doch jedenfalls einen Begriff von dem Charakter der Vegetation Galiciens geben." Diesem vorläufig ausgesprochenen Urtheil des dänischen Reisenden muss Ref., nach vorhergegangener sorgfältiger Durchmusterung des zu Ostern 1853 wirklich erschienenen Werkes, welches vor einigen Monaten in seine Hände gelangte, vollkommen beistimmen. Planellas' Werk ist gewiss höchst unvollständig, da in demselben blos etwa 1000 Arten Phanerogamen aufgezählt werden; da es aber die häufiger vorkommenden, sowie die für die Vegetation Galiciens charakteristischen Pflanzen wohl alle enthält und der Verf. sich auch der höchst anerkennenswerthen Arbeit unterzogen hat, ein möglichst naturgetreues Gemälde von der charakteristischen Zusammensetzung und Physiognomie der Pflanzendecke, sowie von den klimatischen, oro- und hydrographischen Verhältnisses jenes Landes zu liefern, so bildet dasselbe einen höchst wichtigen Beitrag zur Pflanzengeographie der pyrenäischen Halbinsel. Zugleich legt es ein schönes Zeugniss theils von dem Eifer und der Befähigung des Verfassers, theils davon ab, dass in Spanien das Studium der Botanik einen neuen Aufschwung genommen hat und verdient schon deshalb von den Botanikern Europa's mit Freuden begrüsst zu werden.

Das Werk besteht aus drei Theilen, nämlich aus einer Einleitung, aus der Aufzählung und Beschreibung der Pflanzengattungen und Arten in der Reihenfolge des De Candolle'schen Systems und aus einer Uebersicht und kurzen Charakteristik der Gattungen nach dem Linné'schen Sexualsystem.

Die Einleitung zerfällt in vier Kapitel. Das erste Kapitel enthält einen geschichtlichen Abriss der bisherigen botanischen Erforschung Galiciens. Aus demselben ersieht man, dass der erste spanische Botaniker, welcher den galicischen Boden betrat, Juan Salvador aus Barcelona war, welcher die beiden Jussieu auf ihren in den J. 1716 und 1717 durch Spanien und Portugal unternommenen Reisen begleitete und eine Anzahl galicischer Pflanzen in dem zu Barcelona befindlichen Herbarium seiner Familie niedergelegt hat. Vierzig Jahre später schrieb ein geborener Galicier, der Pater Martin Sarmiento, welcher sich eifrig mit der Erforschung der Vegetation seines Vaterlandes beschäftigte, einen unedirt gebliebenen Aufsatz, betitelt: „Respuesta à la pregunta de si nacen en Galicia, en que cantitad y de que calidad, los vejetales Kali, Sosa y Barilla", in welchem er auch noch von andern Pflanzen Galiciens handelt, die er nach dem Tournefort'schen System beschreibt. Dieses Manuscript bildet folglich das älteste Document über die Flora Galiciens. Im J. 1761 machte Quer einen botanischen Ausflug nach Galicien und beobachtete daselbst einige Pflanzen, welche in seiner Flora española beschrieben worden sind. Später beschäftigte sich ein gewisser Caminã zu Santiago mit der Erforschung der Flora jener Stadt. Dieser sendete unter andern Exemplare einer in ganz Nordspanien verbreiteten rothästigen Form des *Rhamnus Frangula*, die sich aber ausser der rothen Farbe ihrer Zweige durchaus nicht von der gewöhnlichen Form unterscheidet, an Gomez Ortega, der darauf seinen *Rhamnus Sanguino* (*Rh. sanguineus* P.) gründete. Gegen das Ende des 18. Jahrhunderts kam ein berühmter Botaniker des Auslandes nach Galicien, in dessen Hauptstadt er mehrere Jahre bis zu seinem Tode lebte. Es war dies der Abbé Pourret, welcher sich in Folge der französischen Revolution nach Spanien geflüchtet hatte. Dieser eifrige Forscher hinterliess ein artenreiches Herbar, die Frucht seiner zahlreichen Reisen in Spanien und besonders in Galicien, welches jedenfalls als die Hauptquelle für die galicische Flora anzusehen ist. Dieses Herbar, welches von Pourret dem pharmazeutischen Colleg zu Santiago testamentarisch vermacht worden war, befindet sich gegenwärtig im Besitz der pharmazeutischen Fakultät zu Madrid. Ref., welcher diese im Ganzen gut conservirte Sammlung im J. 1850 flüchtig durchgesehen hat, wundert sich, dass der Verf. der vorliegenden Flora dieselbe blos erwähnt, sie aber keineswegs beachtet hat. Das Pourret'sche Herbar wäre wohl eine Ferienreise nach Madrid werth gewesen! Dasselbe würde dem Verf. eine Menge von interessanten, ja von noch ganz unbekannten Arten geliefert haben. Der Verf. erwähnt auch nicht eine Pourret'sche Pflanze! Möglich, dass es dem Verf. aus irgend einem Grunde unmöglich gewesen ist, jene schöne Sammlung zu benutzen; aber fast möchte Ref. glauben, dass die dem Spanier angeborene Abneigung gegen fremde Arbeiten über sein eigenes Land hieran schuld sei. Glücklicherweise scheint Lange das von dem Verf. Versäumte nachgeholt zu haben, denn aus dem an den Ref. bis jetzt geschickten Theil von den überaus reichen Sammlungen jenes Reisenden geht hervor, dass derselbe das Pourret'sche Herbar studirt haben muss. Es steht daher zu hoffen, dass wir bald etwas Näheres über dasselbe erfahren werden. Nach Pourret beschäftigten sich Luis Bosc, Bory de St. Vincent und Rodriguez vorübergehend mit der Flora Galiciens. Grössere Sorgfalt verwandte auf deren Erforschung der aus Ferrol gebürtige Civilingenieur D. José Lopez Alonso, von dem im J. 1820 zu Madrid ein Werk in vier Bänden unter dem Titel: „Consideraciones generales sobre varios puntos históricos politicos y económicos á favor de la libertad de los pueblos, y noticias particulares de esta clase relativas al Ferrol y su comarca" erschien, worin sich unter andern auch ein 320 wildwachsende Phanerogamen und 67 Kryptogamen Galiciens, sowie viele Culturpflanzen umfassendes und nach dem Linnéischen System geordnetes Verzeichniss befindet. In neuester Zeit haben sich D. Antonio Casares, Professor der Chemie zu Santiago, der bekannte D. Miguel Colmeiro, welcher im J. 1850 einen 500 Arten enthaltenden Katalog galicischer Pflanzen unter dem Titel „Recuerdos botánicos de Galicia" herausgab, der in diesen Blättern ebenfalls besprochen worden ist, ferner die Aerzte Gil und Martinez Servida, der Verfasser und zuletzt Lange mit der Untersuchung der Vegetation Galiciens beschäftigt. — Das zweite Kapitel enthält eine interessante Schilderung der physikalischen Verhältnisse, das dritte ein nicht minder interessantes Gemälde der Vegetation Galiciens. Wir entnehmen demselben Folgendes. Wegen der ausserordentlichen Feuchtigkeit und der Milde des Klima's gleicht die Oberfläche Galiciens zu allen Jahreszeiten einem grünen Teppich, auf welchem dunkle Streifen von Wäldern und rauhen Felsgebirgen gezeichnet sind. Weder die Kälte des Winters, noch die Hitze des Sommers vermag diesen grünen Teppich zu zerstören, der grosse Wasserreichthum des Bodens und der Atmosphäre, welcher Galicien (und ganz Nordspanien) so vortheilhaft von den centralen und südlichen Gegenden der Halbinsel auszeichnet, erhält denselben fortwährend frisch. Im Grunde der weiten frucht-

baren Thäler herrscht eine Ueppigkeit der Vegetation, von der man im übrigen Europa keine Ahnung hat. Hochbegraste, kräuterreiche Wiesen breiten sich hier neben den zahlreichen Bächen und Flüssen aus, deren Ufer breite Gürtel von Erlen, Weiden und Pappeln bezeichnen. Die Wälder bestehen meist aus Laubhölzern, besonders aus *Quercus pedunculata* und *Qu. Tozza* *), worunter häufig Buchen, Birken, Korkeichen und *Ilex Aquifolium* gemengt sind; nur auf den Gebirgskämmen und in den Küstengegenden kommen Nadelgehölze vor, von denen diejenigen der Gebirge aus *Pinus silvestris* und *P. Pinea* (?), diejenigen der Küste aus *P. maritima* L. (? der Beschreibung nach ist es *P. Pinaster* Ait.) bestehen. Alle europäischen Getreide- und Obstarten gedeihen überall, in den warmen nach Süden geöffneten Thälern des Westens (besonders in der Provinz von Pontevedra) halten auch die Orangen- und Oelbäume, sowie andere Südfrüchte, und überhaupt südliche Pflanzen, z. B. *Agave americana* sehr gut im Freien aus und geben reichliche und vortreffliche Frucht, weshalb die genannten Fruchtbäume daselbst auch im Grossen angebaut werden. Dort und in einigen andern Gegenden, wie namentlich in der Provinz von Orense wird auch guter Wein gewonnen; im grösseren Theile Galiciens gedeiht zwar der Weinstock, liefert aber der grossen Feuchtigkeit und der zu geringen Sommerwärme halber nur säuerliche Beeren. Nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie von Schouw hat der Verf. es auch versucht, Galicien in natürliche Bezirke einzutheilen. Er unterscheidet deren fünf, die er mit den Namen des tritonischen, maritimen, miñanischen, compostelanischen und courelianischen belegt. Unter dem ersten Bezirk versteht er den, wie es scheint, sehr dichten Gürtel von Algen, welcher sich an den zerrissenen Felsenküsten Galiciens hinzieht, und über den sich der Verf. eine besondere Arbeit vorbehält. Der maritime die flachen Theile des Küstenstrichs und die längst der Rias sich landeinwärts erstreckenden Ebenen umfassend ist durch folgende Pflanzen charakterisirt: *Adenarium peploides* Raf., *Anthyllis Vulneraria* L. var. *hirsutissima* DC., *Artemisia crithmifolia* W., *Asparagus horridus* L., *Beta maritima* L., *Carex arenaria* L., *Cakile maritima* Scop., *Carlina corymbosa* L., *Centaurea Calcitrapa* L., *Crithmum maritimum* L., *Crucianella maritima* L., *Diotis candidissima* Desf., *Eryngium maritimum* L., *Glaucium flavum* Crtz., *Glaux maritima* L., *Heliotropium europaeum* L., *Matthiola sinuata* R. Br., *Medicago maritima* L., *Pancratium maritimum* L., *Physospermum aquilegifolium* Koch, *Phytolacca decandra* L., *Plantago maritima* L., *Salicornia herbacea* L., *Salsola Kali* L. und *S. Soda* L. Der miñanische, nach dem Flusse Miño benannte Bezirk wird gegen Westen vom maritimen Bezirke, gegen Süden vom Miño selbst und den portugiesischen Grenzgebirgen begrenzt und umfasst das Bassin des Miño mit Ausnahme des grossen Nebenbassins des in den Miño sich ergiessenden Sil, welches nur zum kleinen Theil zu Galicien gehört, und des zu Portugal gehörigen Theils des untern Miñobassins. Dieser Bezirk bildet das eigentliche Wein- und Obstland Galiciens. Die charakteristischen Pflanzen desselben sind: *Ammi majus* L., *Anarrhinum duriminium* P., *Arbutus Unedo* L., *Chenopodium Botrys* L., *Chondrilla juncea* L., *Cucubalus bacciferus* L., *Delphinium cardiopetalum* L., *Eryngium campestre* L., *E. tenue* Lam., *Euphrasia officinalis* L., *Gratiola officinalis* L., *Lavandula pedunculata* Clus., *Mentha cervina* L., *Ononis arvensis* L. var. *spinosa*, *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton perfoliatum* L., *Potentilla reptans* L., *Quercus Tozza* Bosc., *Reseda Luteola* L., *Ruta montana* Clus., *Solidago virga aurea* L., *Villarsia nymphoides* L. und *Thymus Mastichina* L. Der vierte, nach der Hauptstadt Galiciens benannte Bezirk umfasst das Centralplateau dieses Landes mit seinen Gebirgen und die übrigen mittelhohen Gebirge, von denen sich viele bis an die Gestade des Oceans erstrecken, wo sie mit schroffen Vorgebirgen enden, sich innerhalb des Miñodistrikts befinden. Zum compostelanischen Bezirk gehört demnach beinahe die Hälfte Galiciens. Seine Vegetation ist durch die folgenden Pflanzen charakterisirt: *Ajuga reptans* L., *A. pyramidalis* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Arnica montana* L., *Asphodelus ramosus* W., *Buxus sempervirens* L., *Caltha palustris* L., *Carices variae*, *Digitalis purpurea* L., *Ericae variae*, *Eriophorum polystachyum* L., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Helianthema varia*, *Euphorbia silvatica* L., *Heracleum Sphondylium* W., *Lonicera Periclymenum* L., *Menziesia Daboecia* DC., *Narcissi varii*, *Pedicularis silvatica* L., *Polygala vulgaris* L., *Potentilla Tormentilla* Nestl., *Primula grandiflora* Lam., *Ranunculi varii*, *Ruscus aculeatus* L., *Solanum Dulcamara* L., *Ulex europaeus* L., *Valeriana officinalis* L. Der fünfte, nach der Sierra del Courel benannte Bezirk umfasst die

*) Sollte nicht vielmehr *Qu. pubescens* W. gemeint sein, welche auch in den Baskischen Provinzen häufig wächst und welche ich ebenfalls mit *Qu. Tozza* verwechselt habe? Letztere scheint auf das Centrum und den Süden der Halbinsel beschränkt zu sein. Da jedoch die Vegetation Galiciens, wie diejenige von Nordportugal auf das Seltsamste aus mitteleuropäischen, mediterranen und centralspanischen Pflanzen zusammengesetzt ist, so kann es möglich sein, dass *Qu. Tozza* in Galicien wirklich vorkommt.

höhern Gebirgsgegenden Galiciens und besteht daher aus einzelnen über die ganze Oberfläche Galiciens zerstreuten Flecken. Die charakteristischen Pflanzen dieses Bezirkes sollen sein: *Aconitum Napellus* L., *Allium carinatum* L., *Anemone nemorosa* L., *Androsaemum officinale* All., *Astrantia major* L., *Convallaria Polygonatum* L., *Crataegus Oxyacantha* L., *Genista hispanica* L., *Gentiana lutea* L., *Helleborus foetidus* L., *H. viridis* L., *Iris foetidissima* L., *Ligustrum vulgare* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Ornithogalum pyrenaicum* L., *Trifolium glomeratum* L. Ist es erlaubt, von den Vegetationsverhältnissen Cantabriens einen Schluss auf diejenigen Galiciens zu machen, so müssen jene Gebirge entweder kaum über 4500′ Höhe besitzen, oder der Verf. hat dieselben nicht gehörig erforscht. Denn mit Ausnahme des Aconit und des gelben Enzian enthält jenes Verzeichniss keine einzige subalpine Pflanze. Da sich der Verf. streng an die politischen Grenzen Galiciens gehalten hat, so sind die erhabenen Ketten, welche sich zwischen dem Sil und obern Miño, sowie an der südöstlichen Grenze der Provinz von Orense erheben und Galicien natürlich von Leon und Asturien scheiden, Ketten, deren majestätische Gipfel die Grenze des ewigen Schnees überschreiten, leider unberücksichtigt geblieben. Wahrscheinlich hat der Verf. seine Excursionen nicht bis in jene Gebirge ausgedehnt, was Ref. allerdings unbegreiflich findet, da dieselben in botanischer Hinsicht fast noch ganz unerforscht sind und wegen ihrer Höhe, ihres Wasserreichthums und ihrer höchst verschiedenartigen geognostischen Zusammensetzung gewiss eine ungemein interessante und artenreiche Vegetation besitzen. Die Bezirke des Verf. sind offenbar eine Verschmelzung der pflanzengeographischen Horizontal- und Vertikaleintheilung, der Zonen und Regionen, eine Verschmelzung, welche bei einem terrassirten Berglande, wie Galicien, wohl erlaubt sein darf. Der maritime Bezirk liesse sich auch als untere warme, der miñanische als obere warme, der compostelanische als Berg-, der courelische als subalpine Region bezeichnen.

(*Beschluss folgt.*)

Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Algengattung *Lemanea*. Von B. Wartmann, Dr. Philos. St. Gallen, Scheitlin und Zollikofer 1854. 4. 28 S. u. 4 lithographirte Tafeln.

Hr. Dr. Wartmann, ein Schweizer aus dem Kanton St. Gallen, ist gegenwärtig Assistent bei Hrn. Prof. Nägeli in Freiburg im Breisgau. Ihm hat er auch seine Arbeit dedicirt. In der Einleitung spricht der Verf. über seine Vorgänger in Beobachtung der Gattung *Lemanea*. Ausser *L. fluviatilis* Ag., die am längsten und genauesten untersucht wurde, hatte der Verf. noch 2 andere Formen, welche er aber nach Kützing's Diagnosen nicht zu bestimmen wagte, die aber von der ersten verschieden waren. Zuerst giebt der Verf. die Anatomie der ausgebildeten Pflanze, nach eigenen Beobachtungen die vegetativen Organe und dann die reproductiven beschreibend, zum Schlusse Geschichtliches und Kritisches hinzufügend. Sodann folgt die Entwickelungsgeschichte vom Keimungsprocess der Spore bis zur reifen Spore, ebenfalls nach eigenen Beobachtungen, er geht von dem Vorkeime aus und lässt in allmähliger Fortbildung die vollkommene Pflanze in ihren vegetativen und reproductiven Organen hervorwachsen. Auch hier schliesst sich Geschichtliches und Kritisches an. Die ganze Arbeit ist mit grosser Deutlichkeit geschrieben, so dass der ganze Entwickelungsgang aus den anfangs einfach zelligen Fäden, der aus der Spore entstandene Vorkeim, bis in den zusammengesetzt zelligen Bau der ausgebildeten Pflanze und bis zu der in dem Innern vor sich gehenden Sporenbildung auf das Anschaulichste durch Wort und Bild uns vorgeführt wird. Vielerlei hat der Verf. hier zuerst gesehen und im Zusammenhange nachgewiesen, wie dies auch aus dem Rückblicke auf die Arbeiten anderer früherer Beobachter hervorgeht. Haben wir erst von allen Süsswasser-Algen eine so genaue Kenntniss, wie sie hier von der *Lemanea* geboten ist, so würden wir damit auch eine klare Einsicht in die Verwandtschaften dieser merkwürdigen Wassergewächse erlangen. Dass der Verf. uns noch öfter solche Gaben bringen möge, wird gewiss Jeder, der sich überhaupt für eine vollständige Kenntniss der Pflanzen interessirt, recht sehr wünschen.

S — l.

Il cimento, rivista di scienze, lettere ed arti. Anno primo, Fasciculo III. Torino, tipografia Ferrero e Franco 1852. 8.

Del ringiovanimento nella natura, dimostrato nelle piante dall Dott. Alessandro Braun. S. 289—312. Ein Auszug aus der mit so grosser Anerkennung aufgenommenen Abhandlung des Hrn. Prof. Al. Braun über die Verjüngung in der Natur, von dem jetzt in Vercelli lebenden Grafen Vincenz Cesati, der schon früher in No. 86 u. 87 der Bibliotheca Italiana begonnen hatte über die aus Deutschland hervorgehenden botanischen Untersuchungen in Betreff der Organographie, Physiologie, Morphologie und Biologie seinen Landsleuten Nachricht zu erstatten, in diesem Vorsatze aber durch die politischen Ereignisse Italiens behindert

wurde, da diese ihn nöthigten ein Asyl in Savoyen zu suchen. Den Botanikern ist Cesati's Name schon längst durch vielerlei Arbeiten rühmlichst bekannt, und wenn auch in neueren Zeiten derselbe nicht so oft mehr genannt ist, so ist trotz aller Stürme des Sckicksals des Mannes Liebe zur Wissenschaft nicht erschüttert worden und wir sehen ihn von ferne zu den Sammlungen Rabenhorst's von Algen und Pilzen eifrigst sein Scherflein beitragen und haben auch jüngst in diesen Blättern ein Zeichen seiner nimmer ruhenden Thätigkeit zu Gesicht bekommen. *S—l.*

Personal-Notiz.

Zufolge einer im „Ausland" No. 4 von 1855 enthaltenen Mittheilung hat Th. Orphanidis, Prof. d. Botanik an der Universität Athen, den von Hrn. Ambrosios Rallis, einem reichen Griechen in Triest, für die beste Dichtung ausgesetzten Preis von tausend Franken für das Jahr 1853/54 durch die eingesandten Fragmente einer epischen Dichtung gewonnen, welche den Titel führt: „der Heimathlose." Hr. Orphanidis hat den gewonnenen Preis zur Bildung zweier Sammlungen von griechischen Pflanzen bestimmt, von denen er wünsche, dass die eine dem Museum in Athen, die andere demjenigen Museum Europa's zukommen möge, welches Hr. Rallis dazu auserwählen werde.

Verkauf von Moretti's Bibliothek.

Prof. Dr. Joseph Moretti's, weiland der Botanik Professor an der k. k. Universität zu Pavia, Bibliothek wird mit dem 1. Mai d. J. in Pavia zur öffentlichen Versteigerung kommen, wie in einer besonders gedruckten Anzeige vom 1. Februar berichtet wird. Diese Büchersammlung, während 50 Jahre mit Mühe und Fleiss zusammengebracht, enthält, die zahlreichen Broschüren nicht eingerechnet, ungefähr 9000 Bände, von denen der grösste Theil die Phanerogamen betrifft. Die ältern Werke vor dem 18. Jahrhundert sind besonders darin vertreten. Von dem Herbarius Maguntiae impressus (1484), dem Hortus Pataviae impressus (1485), dem Hortus sanitatis (1485) an findet man Alles was von Macer, Brunfels, Fuchs, Turner, Lonitzer, Dodoens, de l'Ecluse, Pena, de l'Obel, Cesalpino, Tabernaemontan, Colonna, Bauhin, Boccone und andern Botanikern dieses langen Zeitraums publicirt worden ist, und ausserdem finden sich 49 Ausgaben zum Theil in verschiedenen Sprachen von den Commentaren des Mattiolus zum Dioscorides, eine höchst wahrscheinlich in ihrer Art einzige Sammlung *). Unter den Werken aus dem 18. und 19. Jahrhundert findet man die von Kniphof, Blackwell, Tournefort, Gärtner, Bonelli's hortus Romanus, Rumpfs herbarium Amboïnense, den botanischen Theil der Encyclopédie méthodique, alle Werke Linné's in ihren Original- wie illustrirten Ausgaben, alle von Haller, Pallas, Desfontaines, Willdenow, Ventenat, Persoon, Jacquin, mit Ausnahme der Flora Austriaca, von De Candolle u. a. m. Ausserdem sind an Floren vorhanden: die von Deutschland von Sturm, alle Werke von Reichenbach, die von Cavanilles über spanische Pflanzen, Bulliard's über die Flora von Frankreich, Tenore's über die von Neapel und dann die seltene und prächtige Flora Graeca von Sibthorp in einem vollständigen und neuen Exemplare. Man kann ferner sagen, dass nichts von dem fehle, was über die Pflanzen Italiens erschienen ist. Von Monographien sind unter andern die von Sternberg über die Saxifragen und die von Host über die Gräser vorhanden. Von wichtigen Zeitschriften sind anzuführen: das Botanical Cabinet von Loddiges, die Linnaea, das Botanical Magazine, Usteri's Annalen, Römer's Archiv der Botanik, die Regensburger botanische Zeitung und die ganze vollständige Reihe der Bibliotheca Italiana und Giornale dell' Istituto lombardo. — Die Bücher sind sämmtlich gebunden und gut erhalten. Diejenigen, welche Aufträge geben wollen, werden ersucht sich deshalb franco an die Verwaltung des Nachlasses des verstorbenen Prof.'s Moretti zu wenden. Die Bücher werden den Meistbietenden zugeschlagen Die Zahlung geschieht zu Pavia in klingendem österreichischem Gelde. Die Kosten und Gefahr des Transports trägt der Käufer. Man kann die Bücher an Ort und Stelle vor der Versteigerung ansehen. — Es bietet dieser Verkauf eine selten sich darbietende Gelegenheit, sowohl zur Anlage wie zur Vervollständigung einer grossen botanischen Bibliothek, und somit wird es an Käufern wohl nicht fehlen.

*) Es ist bekannt, dass der verstorbene Gelehrte sich auch vielfach mit den Schriften des Mattiolus beschäftigt hat und diesen Botoniker vor den mancherlei Vorwürfen, welche ihm gemacht worden sind, zu rechtfertigen bemüht gewesen ist.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 23. März 1855. **12. Stück.**

Zur Entwickelungsgeschichte der Spiralfaserzelle.

Von
Dr. *Th. Hartig*.

In der Spitze des Knospenkegels bildet sich die Spiralfaser im Innern sehr kleiner Cambialfasern auf der dem Marke zugewendeten Grenze der Cambialschicht; sie wächst durch Vergrösserung der einzelnen Faser in Länge und Umfang. Dieser, bei der geringen Grösse der Organe immer schwierig zu verfolgende Vorgang ist aber keineswegs der allgemeine. Es giebt Pflanzen, bei denen die Spiralfaserschicht des Markcylinders sich durch Hinzukommen neuer Fasern noch vergrössert, wenn und wo der Stengel bereits eine bedeutende Stärke erlangt hat. Bei *Ricinus* z. B. bilden sich, auf der Cambialseite der Faserbündel, noch bei einer Triebstärke von $^1/_2$ Zoll neue Spiralfasern. Hier, wie an der Basis junger Blätter (*Allium Porrum*, *Amaryllis*, *Narcissus* etc.), erwächst die Spiralfaser nicht aus einer einzelnen Zelle, sondern bildet sich sofort in ihrer endlichen Grösse durch seitliche Verwachsung einer grösseren Zahl von Cambialfasern, deren Zwischenwände resorbirt werden, wodurch eine der Grösse benachbarter, fertiger Spiralfasern nahe gleichkommende Lücke in der Cambialschicht entsteht, die sich sofort mit einem Ptychodeschlauche auskleidet, der, wie es mir scheint, wie ich zur Zeit aber noch nicht mit Bestimmtheit behaupten will, aus der Verwachsung der Ptychodeschläuche aller resorbirten Cambialfasern hervorgeht.

In älteren Pflanzentheilen entstehen daher die Spiralfasern in derselben Weise wie die getüpfelten Holzröhren der Laubhölzer. (Vergl. bot. Zeit. 1854. p. 27.)

Kocht man wachsende Triebe von *Ricinus communis* einige Tage in Regenwasser bis zur völligen

Erweichung, isolirt man aus ihnen die Faserbündel der oberen Internodien an kräftigen Trieben bis zu $^1/_2$ Zoll Stärke hinab, zerlegt man die gereinigten Faserbündel vermittelst der Präparirnadel, giebt man darauf dem Präparate Karminlösung und, nach genügend intenser Färbung der Zellkerne, einen Aufguss von Glycerin, deckt man darauf das Präparat mit einem leichten Deckglase und lässt es 8—10 Tage stehen, so erkennt man an den sehr grossen, schon im jugendlichsten Zustande bis $^1/_{20}$''' dicken Spiralfaserzellen folgende Entwickelungszustände mit grosser Schärfe:

In dem, wie es mir scheint, jüngsten Zustande ist der Ptychodeschlauch nackt; in seinem Ptychoderaume lagern mehrere Zellkerne von flachgedrückt elliptischer Form, erfüllt mit tief roth gefärbten Partikularkörpern und einem grossen Kernkörperchen.

In einem, wie ich meine, zweiten Entwickelungszustande erkennt man gegen den früheren folgende Abweichungen: Hier und da hat sich vom Ptychodeschlauche eine äusserst zarte, wasserklare, nicht gefaltete Haut, richtiger: der Ptychodeschlauch, von dieser abgelöst. Im Ptychodeschlauche hat sich die Zahl der Zellkerne bedeutend vermehrt, theilweise sind dieselben zu grossen Brutbeuteln herangewachsen.

Von den Brutbeuteln aus haben sich die Partikularkörper gleichmässig durch den Ptychoderaum vertheilt. Man erkennt schon bei 300maliger Linear-Vergrösserung hier und da sehr bestimmt eine lineare Aneinanderreihung der Partikularkörper in der Richtung der künftigen, abrollbaren Spiralfaser, *während an der zarten Aussenhaut nicht die Spur spiraliger Streifung bemerkbar ist*.

Die nächste Entwickelungsstufe ist von den Vorhergehenden sehr verschieden. Die spiralige Streifung gehört jetzt nicht mehr dem Ptychodeschlauche, sondern der äusseren dicker gewordenen,

vollkommen wasserklaren Zellwandung, während der Raum des Ptychodeschlauches ungeordnete Partikularköper, viele und grosse Zellkerne und Brutbeutel zeigt. Ich schliesse aus dieser Veränderung, dass der alte Ptychodeschlauch mit seinen in Spirallinien geordneten Theilkörpern zur Zellwandung übergegangen, ein neuer Schlauch im Inneren sich gebildet habe.

Von da ab verfolgt man sehr leicht die weitere Entwickelung der Spiralfaser, deren Fäden (Falten) ursprünglich so zart und dicht gestellt sind, dass 3—4 Umläufe auf einen Umlauf der ausgebildeten Spiralfaserzelle gehen. Die ursprüngliche Anlage der Ring-, Spiral- oder Netz-Faltung ändert sich aber nie, die Ringfaser wird nie zur Spiralfaser, diese nie zur Netzfaser, diese nie zur Tüpfelfaser. Die Lehre von der Metamorphose der Spiralfasern ist eine Fiction! Das beweist auch schon der Umstand, dass in jedem Faserbündel die *ältesten*, *innersten* Spiralfaserbildungen stets die weniger entwickelten, faltungsärmeren sind *und bleiben*. In den Faserbündeln an der Basis junger Blätter von *Allium Porrum* sind die innersten, ältesten Spiralfasern unvollkommne Ringfasern (Stückfasern), man sieht hier nur Bruchstücke von Ringen. Diesen folgt die Faser mit vollkommen geschlossenen Ringfalten, diesen die abrollbare, diesen erst die netzförmig gefaltete Spiralfaser. Nie tritt die Bildung faltenarmer Fasern in der radialen Entwickelungsrichtung der Faserbündel zwischen oder vor faltenreichen Fasern.

Der Ptychodeschlauch im Innern der Spiralfasern erhält sich bis zur vollendeten Ausbildung der Faser leicht erkennbar durch seinen Reichthum an farbstoffaufspeichernden Körpern. Später lässt er sich allerdings nur hier und da nachweisen; dass er aber gänzlich verschwinde, so lange die Faser lebensthätig ist, bezweifle ich sehr, glaube vielmehr, dass es das Verschwinden des durch Farbstoffe und Jod der Beobachtung schärfer entgegentretenden Inhaltes ist, durch welche die zarten, an sich wasserklaren, Farbstoffe nicht aufnehmenden Ptychodehäute dem Auge entschwinden.

Braunschweig, im November 1854.

Gloeocapsa und *Cladonia*.

Von

Dr. Hermann Itzigsohn.

Die erste Nummer dieses Jahrganges bringt einen Aufsatz des Hrn. Julius Sachs, überschrieben: „zur Entwickelungsgeschichte des *Collema bulbosum*“, — welchen ich, bei dem Interesse, das ich den Nostochaceen und allen mit diesen zusammen-

hängenden Formen widme, mit grösster Spannung und Aufmerksamkeit durchlesen habe. Meine Erwartung, in dieser kleinen Arbeit viel Gutes und Instruktives zu finden, hat sich nun zwar im Ganzen vollständig bewahrheitet, und ich würde Anstand genommen haben, die nachfolgenden Bemerkungen in Betreff einiger Punkte dieser Arbeit der Oeffentlichkeit zu übergeben, wenn es nicht zu befürchten wäre, dass, — bei der Divergenz der Sachs'schen Beobachtungen mit einigen meiner früheren Veröffentlichungen — das wahre Licht des Zusammenhanges jener Flechten- und Algenformen in noch graueres Dunkel gehüllt werden möchte, als es bisher der Fall gewesen. Es dürfte daher nicht für unbescheiden von meiner Seite erachtet werden, wenn ich in Betreff der sonst sehr schönen Sachs'schen Beobachtungen mir die nachfolgenden Bedenken zu veröffentlichen erlaube.

Dass *Nostoc* und *Collema* identische, nur der Entwickelungsstufe nach verschiedene Wesen seien, darüber bin ich mit Hrn. S. vollständig einverstanden, und habe dies in mehreren meiner vorjährigen Aufsätze in dieser Zeitung (z. B. „Zur Frage über die Abgrenzung der niederen Gewächsklassen“ — „Wie verhält sich *Collema* zu *Nostoc* und den Nostochineen“) wiederholt ausgesprochen. Wenn Hr. S. die Behauptung aufstellt, dass *Nostoc* nur durch begünstigende Lokalitätsverhältnisse sich zu *Collema* entwickele, ich dagegen nach anderen Analogien die Hypothese aufstellte, dass die Nostoche durch Hinzutritt sich weiter entwickelnder und sich zwischen die Perlschnüre windender Spermatien sich zu Collemen heranbildeten, so fehlt uns beiden für die Konstatirung unserer Meinung die direkte Beobachtung, und auch in sofern kann ich gegen die Behauptungen des Hrn. S. nichts Gewichtiges vorbringen.

Wenn dagegen Hr. Sachs behauptet, dass die Filzfasern des *Collema*, welche die Gonidialschnüre durchsetzen, sich vorzugsweise aus den Interstitialzellen entwickeln, so muss ich hingegen erinnern, dass dies zwar wohl möglich, durch seine Abbildung aber nicht erwiesen ist, indem sowohl bei Fig. 2 als bei Fig. 6 b. diejenigen Zellen, von welchen die Bildung der Filzfäden ausgeht, noch ein gutes Theil gonimischen Inhaltes zeigen, welcher den Interstitialzellen der Collemaschnüre zu fehlen pflegt; — dass es mir daher wahrscheinlicher däucht, dass diese Zellen zuvor gewöhnliche Gonidialzellen gewesen seien, deren Inhalt durch das Auswachsen des Filzfadens grösstentheils erschöpft war. Ich muss daher diesen Punkt mindestens einer nochmaligen Nachprüfung überweisen, welche gebirgsbewohnenden Botanikern leichter thunlich sein wird,

als uns armseligen Märkern, deren öde Haiden und Steppen nur äusserst selten ein Collemapflänzchen hervorbringen.

Die zweite, durch Abbildung versinnlichte Wahrnehmung des Hrn. Sachs betrifft die angebliche Abstammung der Gloeocapsen von *Cladonia pyxidata*. Nach seiner Angabe sollen die Filzfasern der Cortikalschicht von *Cladonia* oberhalb der Rinde sich öfters als blinde Fortsätze verlängern, und an ihren Spitzen zuerst einfach zellig sein, dann sich nach der von diesen bekannten Weise gloeocapsenartig theilen, und wirkliche Gloeocapsen darstellen.

Die Einzelgonidien der Gloeocapsen sollen sich dann in letzter Instanz wiederum in Filzfasern verlängern und so einen jungen Thallus von *Cladonia* bilden.

Wiewohl fest von der ursprünglichen Abstammung aller Chroococcaceen (Iridochroideen mihi) — mithin auch der Gloeocapsen von Flechtengonidien überzeugt, machte mich diese Angabe dennoch sofort stutzig. Einmal dachte ich daran, dass, wenn die Gloeocapsen im Allgemeinen von Cladonien abstammen sollten, diese in unseren märkischen, an Cladonien überreich gesegneten Haiden und Schonungen vorzugsweise häufig sein müssten, während ihr Vorkommen bei uns, — wenigstens, was die echten Gloeocapsen betrifft, — sehr seltsam ist. Ausser *Gloeocapsa atrata*, welche hier allerdings in Schonungen aber nur seltsam in Gesellschaft von *Sirosiphon silvestris* mihi auftritt, — und *Gloeocapsa stegophila* mihi, welche auf Dächern mein *Scytonema tectorum* massenhaft begleitet, — ist mir in der Mark kaum eine wahre Gloeocapse bekannt. Auch wären mir diese Cladonien-Gloeocapsen sicher aufgefallen, da ich mich vor einigen Jahren, gelegentlich der Aufsuchung männlicher Organe, gar geflissentlich mit den Cladonien beschäftigt habe. — Endlich hätte das Vorkommen derselben kaum anderen Lichenologen (wie z. B. Hrn. v. Flotow) wohl schwerlich entgehen können. Es blieb daher nichts übrig, als die Sachs'schen Beobachtungen zu wiederholen, und da muss ich denn gestehen, dass ich weder bei *Cladonia pyxidata*, noch bei einigen anderen untersuchten Cladonien, weder an feinen Querschnitten des Thallus, noch auf fein abgeschabten Blättchen der Rinde dieser Cladonien bis jetzt irgend eine Spur von Gloeocapsen wahrnehmen konnte. Ich muss daher bedauern, die Beobachtung des Hrn. Sachs einigermassen in Zweifel ziehen zu müssen.

Die Figur 9. a. b. c. d. seiner Tafel scheinen zwar die Abschnürung von Gloeocapsenzellen an den Spitzen sterigmenartiger Fortsätze der Filzfäden sehr augenscheinlich darzustellen *), indess könnten doch in allen Figuren, mit Ausnahme der Fig. b., die Gloeocapsenzellen nur gelegentlich und zufällig sich auf jene Enden der Filzfäden gelagert haben, und dies ist denn auch meine festgegründete Ueberzeugung, so dass ich Fig. b. als Täuschung anzusehen mich ernöthigt fühlen möchte; ein feiner Kontourstrich, der die Gloeocapsenzelle vom Fadenende trennt, dürfte hier leicht übersehen sein.

Was mich in meinen Zweifeln noch bestärkt, ist, dass Hr. Sachs im Texte sagt, „dass sich in den entstandenen Gloeocapsenzellen ein grüner Farbstoff ablagere, der ein wenig ins *Spangrüne* sticht, während die Gonidien der inneren Schicht reines *Chlorophyll* enthalten." — Dieser Umstand spricht ganz gegen die gleiche Abstammung beider Arten von Gonidien.

Bei allen Flechten, welche soredienartig Gonidien über die Corticalschicht ausschütten, sind Letztere stets von denselben physikalischen Eigenschaften, als die endothallen; in Specie auch von derselben Färbung. Man sehe nur die Parmelien an! — Wenn nun gleich durch sehr koncentrirte Säuren das Chlorophyllgrün der Flechtengonidien ins Spangrüne, ja Bläulichgrüne umgewandelt werden, kann, so ist dies doch die Kohlensäure der Atmosphäre nicht im Stande; es müssten sonst die zu lange liegenden Gonidien anderer Flechten eben so leicht, die, den von Nostochaceen stets abstammenden Chroococcaceen charakteristische spangrüne Färbung annehmen.

Noch weniger überzeugt die Fig. 10. gegebene Abbildung davon, dass sich die gezeichneten Filzfäden von Gloeocapsen entwickelt haben.

Dergleichen fädige Hyphen finden sich in vielen Gallertmassen, nicht nur in Gloeocapsen, sondern auch besonders häufig in Palmogloeengallerten, wo sie von Kützing bereits erwähnt und gezeichnet, von mir in einer im Manuscript beendeten Arbeit über *Palmogloea* genau untersucht sind. —

Indem ich diese meine individuelle Ueberzeugung hiermit veröffentliche, erkenne ich das sonst sehr Verdienstliche der Sachs'schen Arbeit gern an. Ich bitte denselben, nochmals genau den Verhältnissen bei *Cladonia* nachzusehen, und, falls ein Irrthum von meiner Seite obwalten sollte, mich eben so offen davon zu unterrichten. —

So weit meine Kenntniss der Gloeocapsen reicht, — (und ich habe diese in meinem Aufsatze „die Chroococcus- und Gloeocapsendiamorphose" in der

*) Die hervorragenden Endigungen der Kortikalfasern sind von Speerschneider im vorigen Jahrgange dieser Blätter für *Borrera ciliaris* ebenfalls nachgewiesen.

vorjährigen Zeitung weitläufig besprochen), — stammen die Gloeocapsen unmittelbar stets von scytonematischen Fäden, durch deren zerfallende Zellen sie sich in Glomeraten beisammen gesellen. Man findet die echten Gloeocapsen (— zu den unechten rechne ich die von *Ulothrix* und *Palmogloea* stammenden, nicht Phycochromhaltigen —) daher stets entweder in Gesellschaft der Scytonemeen, oder mit diesen in der Zeitfolge succedirend an denselben Lokalitäten; ich kann nach jahrelangen Untersuchungen eines sehr grossen Materials von Chroococcaceen bisher nur diese einzige Entstehungsweise derselben verbürgen.

Literatur.

Ensayo de una Flora fanerogámica Gallega ampliada con indicaciones acerca los usos médicos de las especies que se describen, por D. José Planellas Giralt, catedrático de historia natural de la facultad de filosofia en la universidad de Santiago etc. Santiago de Compostela, 1853. Imprenta y litografia de D. Juan Rey Romero. gr. 8. 452 p. (Findet sich auch zu Paris, London und New-York bei Baillière). Preis 50 Realen (3 Thlr. 20 Sgr.).

(*Beschluss.*)

Im vierten Kapitel versucht der Verf. eine Statistik der galicischen Vegetation zu geben und dieselbe mit der Vegetation der gesammten Halbinsel, Europa's und der ganzen Erde (!) zu vergleichen. Dieser Versuch ist als ein gänzlich misslungener zu bezeichnen, da der Verf. einestheils in Galicien selbst eine viel zu geringe Zahl von Phanerogamen beobachtet hat, als dass dieselbe statistischen Forschungen zur Basis dienen könnte, anderntheils die numerischen Verhältnisse der Vegetationen, mit welchen er die galicische verglich, viel zu gering veranschlägt. In dem Werke des Verf.'s werden ungefähr 1000 Species aufgezählt. Tausend Species für ein Land von mehr als 800 geogr. Quadratmeilen Areal, welches alle nur möglichen Relief- und Bodenverhältnisse, einen ausserordentlichen Wasserreichthum, eine unendliche Verschiedenheit des Klimas, mit einem Worte alle Bedingung zu einer überaus mannigfach zusammengesetzten Vegetation besitzt! In den dürren Umgebungen von Madrid allein wachsen mehr als 1500 Phanerogamen! Wie ausserordentlich reich die Flora Galiciens ist, ergiebt sich aus den dort von Lange gemachten Sammlungen. Denn obwohl Lange blos zwei Monate in Galicien verweilt hat, befindet sich in seinen Sammlungen doch eine Menge von Pflanzen, welche Planellas gar nicht erwähnt, darunter manche ganz neue und viele höchst seltene und für die spanische Flor neue, wie sich Ref. bei Durchsicht der ihm bis jetzt von jenem Reisenden freundlichst mitgetheilten Monocotyledonen, Monochlamydeen, Cistineen und Sileneen vielfach zu überzeugen Gelegenheit gehabt hat. Dennoch sind unter jenen 1000 Arten des Verf.'s nicht wenige, welche der Verf. gar nicht gesehen hat, sondern blos als wahrscheinlich in Galicien vorkommend mit anführt, z. B. *Helianthemum globulariaefolium* P., *Drosophyllum lusitanicum* Lk. u. a. Das Verhältniss der Phanerogamen zu den Kryptogamen giebt der Verf. wie 7 : 1 an, offenbar ein falsches, da die klimatischen Verhältnisse die Entwickelung der Kryptogamen in Galicien im höchsten Grade in Europa begünstigen. Gänzlich unbrauchbar sind die Resultate, welche der Verf. durch seine Vergleichungen der von ihm beobachteten tausend galicischen Pflanzen mit der Vegetation der Halbinsel, Europa's und der ganzen Erde gefunden hat. Er nimmt nämlich den Angaben der Géographie physique von Huot folgend, die Zahl der bis jetzt bekannten Phanerogamenarten der Halbinsel zu 4300, diejenige von Europa zu 19000 und diejenige der Welt zu 50000 an! Ohne sich auf die Correktion der letzten beiden Zahlen, deren Unrichtigkeit in die Augen springt, einzulassen, erlaubt sich Ref. blos zu bemerken, dass sein eigenes spanisch-portugiesisches Herbar bereits über 4000 Species Phanerogamen zählt, dass dasselbe aber dennoch, wie sich bei der Bearbeitung einiger Familien herausgestellt hat, kaum mehr als höchstens $^2/_3$ der bis jetzt bekannten Phanerogamen der Halbinsel enthalten dürfte und dass man die Gesammtzahl der letzteren folglich auf mindestens 6000 veranschlagen muss. Aus diesen verkehrten Angaben leuchtet recht deutlich ein, wie wenig der Verf. die neuere und neueste Literatur der systematischen Botanik und besonders diejenige, welche sich auf sein eigenes Vaterland bezieht, kennt, oder vielmehr dass es ihm unmöglich gewesen ist, sich dieselbe zu verschaffen und zu benutzen. Da hätte er sich aber wohl hüten sollen, eine Vergleichung der Vegetation Galiciens mit derjenigen anderer, viel besser erforschter Florengebiete anzustellen. Den Schluss dieses Kapitels bildet eine kurze vegetative Schilderung der an Galicien grenzenden Provinzen, Asturiens, Oberleons und Nordportugals, um die Verwandtschaft der Vegetation Galiciens mit derjenigen dieser Landschaften darzuthun. Auf die Einleitung folgt zunächst eine Erklärung der im systematischen Theile gebrauchten Zeichen, und hierauf die Aufzählung der Pflanzen. Bei jeder Art sind der wissenschaftliche Name, die wichtigsten Synonyme, die galicischen und castilianischen Vul-

gärnamen, das Vorkommen und die geographische Verbreitung, die Blüthenzeit und Lebensdauer und die medicinischen Eigenschaften sehr genau angegeben. Auch sind sowohl die Gattungen als die Arten mit in spanischer Sprache verfassten Diagnosen, zum Theil auch mit längeren Beschreibungen versehen, und die Diagnosen im Allgemeinen recht gut ausgearbeitet. Auch ist bei jeder Art durch Zeichen angegeben, ob der Verf. die Pflanze lebend oder getrocknet gesehen, ob er sie selbst gefunden oder durch Andere erhalten oder in fremden Sammlungen gesehen hat, und ist auf diese Weise dem fremden Verdienste vollständig Rechnung getragen. Doch hat Ref. nicht so viele Pflanzen von Lange finden können, als dieser behauptet dem Verf. mitgetheilt zu haben. Die Bestimmungen dürften nicht immer zuverlässig sein, da dem Verf., wie er selbst sagt, die neuere botanische Literatur über Spanien nicht zu Gebote gestanden und er seine Pflanzen, wie es scheint, blos nach dem Prodromus, nach Linné und Persoon bestimmt hat. Mit seinen neuen Arten hat der Verf. ein merkwürdiges Unglück gehabt, indem er mehreren derselben Namen gegeben hat, die bereits vergeben sind, ein Beweis, wie mangelhaft die literarischen Hülfsmittel waren, welche ihm zu Gebote standen. Seine neuen Arten sind folgende:

1. *Dianthus caespitosifolius* (sic!). Diese auch von Lange gefundene und von demselben fraglich für eine Varietät des *D. laricifolius* Boiss. Reut. gehaltene Art ist vom Ref. auf Taf. 53 seiner Icones bereits abgebildet und im Text ausführlich beschrieben worden. Da es bereits einen *D. caespitosus* giebt und ausserdem der vom Autor gebildete Terminus nicht zulässig ist, so hat sich Ref. erlaubt, diese ausgezeichnete Nelke *D. Planellae* zu taufen.

2. *Silene littoralis.* Auch dieser Name konnte nicht beibehalten werden, da Jordan bereits viel eher als der Verf. eine *S. littoralis* aufgestellt hat. Doch ist dieselbe nach einem so eben erhaltenen Briefe des Verf.'s weiter nichts als eine magre Form der *S. lusitanica.*

3. *Ononis miniana* (der Verf. schreibt nach spanischem Sprachgebrauch *miñiana*; der jetzige Miño hiess aber bei den Alten Minius). Die Diagnose des Verf. lautet in wörtlicher Uebersetzung: Perennis suffruticosa, caulibus prostratis radicantibus (?) spinosis, ramis floriferis adscendentibus foliisque tomentosis; foliis unifoliolatis, foliolo ovato vel ovato-oblongo utrinque glanduloso-pubescente basi integro ceterum serrato; stipulis dilatatis margine denticulatis; floribus solitariis axillaribus breviter pedunculatis; lobis calycinis legumine longioribus, inferioribus ceteros superantibus, omnibus strictis; legumine inflato villosulo 2—4spermo. Affinis (ex opinione auctoris) *O. procurrenti* Wallr. a qua non nisi foliis unifoliolatis et foliolo ovato-oblongo nec rotundato differt. — In sabulosis ad margines fluviorum Miño et Sil, ubi abundat. Flor. Jul. — Sept.

4. *Saxifraga lepismigena* (von λέπισμα, die Schuppe). Perennis, viscoso-pilosa, caule adscendente fragili; foliis elongato-spathulatis basi attenuatis, dentatis; bracteis obovatis integris vel apice denticulatis; floribus laxe paniculatis, parvis, terminalibus, longe et patule pedunculatis; staminibus subulatis, ovariis ovatis parvis nervosis, stylis brevissimis patulis; ramis flores laterales abortientes gerentibus, floribus abortientibus sessilibus e 3—5 bracteis (?) exterioribus obovatis, 2—3 mediis minoribus diaphanis nervosis rosaceis, aliisque interioribus glomeratis convexo-concavis bulbillum circumdantibus compositis, squamis exterioribus et mediis foliisque margine ciliatis. Affinis *S. leucanthemifoliae* Lap. et *S. cuneifoliae* L. — Ad rupes madidas umbrosas juxta molas del Noguedo prope Santiurjo. Flor. Aug. Sept.

Wir haben es hier offenbar mit einer schwierigeren *Saxifraga* wie *S. cernua* zu thun. Ebendeshalb ist der Name ein schlechter, da man unter lepides — und dasselbe würden lepismata bezeichnen — schildförmige Anhängsel des Epidermidalgewebes, keineswegs aber rudimentäre schuppenförmige Blätter versteht. Doch mag Ref. den Namen nicht ändern.

5. *Scilla monophylla.* Inodora, folio unico lineari-lanceolato basi vaginante, apice tereti subulato, ceterum superne canaliculato inferne convexo; scapo basi tenui, folio breviore vel longiore; floribus 10—14 racemosis azureis; bracteis scariosis, ovato-subulatis, triplo quadruplove pedicello brevioribus; phyllis perigonii lanceolatis obtusis patulis. — In glareosis saxosisque montium del Viso, de Sta. Lucia etc. Flor. Apr. Majo. Der Beschreibung nach scheint diese Pflanze identisch mit *Sc. monophyllos* Lk. (*Sc. pumila* Brot.) zu sein. Wäre sie wirklich verschieden, so müsste immerhin der Name geändert werden und erlaubt sich Ref. für diesen Fall den Namen *Scilla Planellae* vorzuschlagen. Der Verf. hat, wie er bemerkt, eine colorirte Abbildung seiner Pflanze Hrn. Lange gezeigt und dieser hat ihm darauf versichert, eine ganz ähnliche Art unter demselben Namen in dem Pourret'schen Herbar gesehen zu haben.

6. *Ornithogalum spicatum.* Foliis linearibus canaliculatis; scapo folia aequante vel iis breviore, flexuoso, inter flores rhachidis graminum quorundam instar dentato (?); floribus brevissime pedicellatis lacteis, breviter spicatis, bracteatis; bracteis sca-

riosis ovato-lanceolatis subulatis, denticulatis, flore dimidio brevioribus; phyllis perigonii lineari-lanceolatis obtusis, stamina subulata superantibus. — In collibus del Paraiso et in valle de Viss. Flor. Majo, Junio. Der Meinung des Verf.'s nach soll diese Pflanze dem *O. comosum* L. verwandt sein.

7. *Anthoxanthum angustifolium.* Annua? inodora, culmo ramoso, ramis adscendentibus erectisque non radicantibus; foliis linearibus angustis apicem versus angustatis margine glabris laevibusque; spica ovato-cylindrica, flosculis subpedicellatis aristae longae aequilongis. — In montibus sterilibus v. c. in Monte de la Almariza, ubi abundat. Flor. Jun., Jul.

8. *Lolium glumosum.* Annuum? culmo laevi gracili; spiculis fere cylindricis gluma dimidio brevioribus 3 — 5 - floris, floribus truncatis. — In arvis Agros de Careiro atque ad margines fluvii Sarela. Flor. Majo — Julio.

Den Beschluss des Werkes bildet ein Register, welches aber leider nur die Familiennamen enthält. Die Orthographie der wissenschaftlichen Namen ist sehr mangelhaft. Der Druck nicht correkt, die Ausstattung ziemlich mittelmässig. *W — m.*

Des effets observés pendant l'hiver de 1853 à 1854 dans le Jardin des plantes de Montpellier et de leurs conséquences pour la naturalisation des végétaux par Ch. Martins, Prof. d. Bot. à la fac. d. Médecine, Membre de la Soc. d'Agric. de l'Hérault. 8. 20 pag.

Nachdem der Verf. nach kurzer Einleitung eine Uebersichtstabelle der Temperaturen zu Montpellier und Paris im Winter 1853/54 während der Monate December, Januar und Februar gegeben hat, spricht er zuerst von dem Witterungsverhältniss Montpellier's in dieser Zeit, dann vergleicht er es mit dem von Paris und sagt hier: Im Ganzen betrachtet war der Winter 1853/54, verglichen mit denen, welche ihm vorangingen, im Süden Frankreichs kälter als im Norden. Aber er hat den Charakter der mittelländischen Winter deutlich an sich gezeigt, nämlich diese Thermometer - Verschiedenheiten von Tag und Nacht, diesen plötzlichen Wechsel von Warm und Kalt, welchen viele Pflanzen wie viele Menschen nicht ohne Gefahr ertragen können. Wenn man also mit Recht auf die Climate der Extreme durch heisse Sommer und kalte Winter in botanischer Hinsicht Gewicht gelegt hat, so muss man auch gleicherweise die Climate beachten, in denen heisse Tage kalte Nächte zur Folge haben, ein im Sommer günstiger Zustand, da die Pflanzen durch die Frische und den Thau der Nacht wiederbelebt werden, verderblich im Winter, wo der Tag nicht immer wieder die bösen Wirkungen der Nacht ver-

wischt. Die Vergleichung der beiden Winter zeigt, dass die Kälte in Paris nicht physisch auf dieselbe Weise auf die Gewächse wirkt, wie in Montpellier. Wenn in Paris der Frost stark ist, ist er anhaltend und regiert Tag und Nacht. Langsam aber unvermeidlich durchdringt er die Pflanzen, wie auch die sie umgebenden Hüllen sein mögen. Die Temperatur aller ihrer Gewebe wird sich endlich mit der der Luft ins Gleichgewicht setzen und wie ein Mensch, der fähig ist eine starke aber kurz dauernde Kälte zu ertragen, einer geringern aber anhaltenden Kälte unterliegen wird, so bequemt sich auch die Lebenskraft gewisser Pflanzen an die täglichen Uebergänge, wird aber nicht einer lange fortgesetzten Kälte wiederstehen können. Die im Süden so nützlichen Schutzmittel, welche die Pflanzen gegen die nächtliche Ausstrahlung beschützen, sind im Norden weniger nützlich wenn die Kälte dauernd ist. In Paris hat z. B. das Thermometer zwischen dem 13. — 31. December zwischen + 4°,2 und — 14°,0 geschwankt, während 7 Tagen ist es beständig unter Null geblieben. Ist das nicht Zeit genug die Pflanzen und selbst mit allen ihren Hüllen zu durchdringen? In Montpellier ist dagegen das Thermometer während des ganzen Winters den ganzen Tag hindurch nie unter Null geblieben und die in der Nacht erkaltete Pflanze erwärmte sich wieder bei Tage.

Nun giebt der Verf. Beispiele an, zuerst von Pflanzen welche im Winter 1854 ohne irgend einen Schutz im Freien ausgehalten haben und nicht zu den schon im Süden Frankreichs, nur in den härtesten Wintern, die ausnahmsweise auftreten, leidenden, gehören. Es sind darunter Pflanzen, welche in ihrem Vaterlande nie Kältegrade empfinden: *Asimina triloba*, *Pittosporum sinense*, *Tobira*, *Sterculia platanifolia*, *Melianthus major*, *Camelia jap. simpl.*, *Vitex Agnus castus*, *Arbutus Andrachne*, *Acacia Julibrissin*, *Poinciana Gilliesii*, *Lagerstroemia indica*, *Eriobotrya japonica*, *Bumelia tenax*, *Styrax officinale*, *Benthamia fragifera*, *Viburnum Tinus*, *Fabiana imbricata*, *Tamarix tetrandra*, *Cupressus torulosa*, *pendula*, *Abies Pinsapo*, *Cedrus Deodara*, *atlantica*, *Pinus Canariensis*, *Araucaria brasiliana*, *Sabal Adansonii*, *Chamaerops humilis*, *Agave americana*. — Wasserpflanzen: *Thalia dealbata*, *Nelumbium asperifol.*, *Aponogeton distach.*, *Limnocharis Humb.*, *Nuphar advena*, *Pontederia cordata*, *Jussieua grandiflora.*

2. Gewächse, welche an der Südseite einer Mauer oder eines Gebäudes, sonst unbedeckt, aushielten: *Opuntia decipiens*, *Cereus peruvianus*, et v. *monstruosus*, *Solanum jasminoides*, *Capparis spinosa*, *Nerium Oleander*, *Rosa Banksiae.*

3. Gewächse, welche fern von jedem Schutz, nur mit Decken und Stroh bedeckt aushielten: *Stillingia sebifera*, *Phoenix dactylifera* (die äussern Blätter der letztern waren erfroren).

4. Gewächse, welche vor einer Mauer und mit Decken geschützt sich erhielten: *Phytolacca dioica*, *Dioclea glycinoides*, *Phoenix dactylifera*.

5. Gewächse, welche vor einer Mauer stehend, von einem Bretterdach bedeckt und mit Decken umgeben aushielten: *Citrus Aurantium*, *Opuntia Ficus indica*, *Echites suaveolens*.

Die folgenden ganz oder theilweise vom Frost getödteten Pflanzen waren zum Theil lange im Garten im freien Lande kultivirt. Seitdem der Verf. in Montpellier war, hatten sie ohne Gefährdung ertragen —6⁰,1 am 27. Dec. 1851. und —7⁰,5 am 28. Febr. 1852, woraus man sieht, dass sie mindere Kältegrade etwa bis zu —8⁰ Cent. ertragen können.

Gänzlich wurden getödtet und fern von jedem Schutz: *Myoporum laetum*, *Fabricia laevigata*, *Casuarina equisetifolia*, *Acacia longifolia*, *dealbata*, *Citrus Aurantium*, *Echites suaveolens*, *Capparis spinosa*, *Eugenia australis*, *Calonyction grandiflorum*, *Acacia acanthocarpa*.

Getödtet wurden, obgleich mit Dächern, Decken oder Stroh bedeckt: *Euphorbia dendroides*, *Ricinus afric.*, *Opuntia Ficus ind.*, *Senecio scandens*.

Aus der Wurzel schlugen wieder aus ohne allen Schutz im freien Lande: *Sophora secundiflora*, *Ceratonia Siliqua*, *Tarchonanthus camph.*, *Passiflora coerul.*

An der Südseite einer Mauer oder eines Gebäudes stehend kamen wieder aus der Wurzel: *Cordia Myxa*, *Ficus mauritiana*, *Schinus Molle*, *Hibiscus mutabilis*, *Lippia citriodora*, *Phytolacca dioica*, *Hovenia dulcis*, *Solanum auriculatum*, *Acacia acanthocarpa*, *Laurus Camphora*, *Erythrina Crista galli*.

Der Verf. kommt nun zu einigen Schlüssen, welche er aus diesen Erfahrungen zieht, dass nämlich die Mauern einen wirksamern Schutz gewähren als alle äussern Hüllen. Er führt davon ein schlagendes Beispiel aus jenem Winter an. Eine 8-jährige *Phoenix dactylifera*, aus dem Versuchsgarten in Algier im Jahre vorher von ihm mitgebracht, war sehr gut angewachsen; sie stand ganz frei, nur vom Norden durch einen Busch Cypressen und Maulbeeren geschützt. Er liess die Blätter in Büschel zusammenbinden, den Baum mit einem pyramidalen Dach überdecken und den Stamm mit Decken umhüllen. Ein mit dem Stamme in Berührung stehendes Thermometer zeigte —9⁰,0. Alle äussern Blätter waren abgestorben, das Herz war gesund geblieben und es hat mit der grössten Kraft aus-

getrieben. Zwei andere Datteln standen vor des Verf.'s Hause, nur von Stroh umgeben, sie litten viel weniger. Eine Dattelpalme, in dem Winkel zweier hohen und nach Südosten gerichteten Mauern im ehemaligen Garten Gouan's stehend und während des ganzen Winters sonst gar nicht weiter beschützt, hatte von allen am wenigsten gelitten, nur die äussersten Spitzen der Blätter waren erfroren und sie blühete vom Juni an. Am besten ertragen Pflanzen mit festen Blättern, namentlich Coniferen die durch Ausstrahlung entstehende Kälte und die Rauhreife in der Gegend von Montpellier, und alle Gewächse, welche eine mittlere Sommerwärme von 21⁰ fordern um Blüthen und Früchte hervorzubringen, werden, wenn sie den plötzlichen Uebergängen der Temperatur widerstehen können, sich für das Clima von Montpellier eignen. Der Verf. bezieht sich nun auch noch auf die Beobachtungen des Grafen Saporta (Revue horticole 1. Nov. 1854.) über die Wirkungen des Winters zu Foscolombe bei Aix, nach welchen die Coniferen auch dort am besten durchgekommen sind, und spricht noch von den Gegenden, welche am ehesten geeignet scheinen Pflanzen für das südliche Frankreich zu liefern, fügt aber noch hinzu, dass ausser den climatologischen Verhältnissen, welche man schätzen könne, es noch ganz individuelle und specielle Verhältnisse für eine jede Art gebe, von denen uns die genaueste Untersuchung nichts kund giebt und welche doch, idiosynkratisch gleichsam, das Gedeihen einer Art in einem Klima verhindern, für welches man sie nach Allem geeignet halten muss. Wir möchten hinzusetzen, dass diese Verhältnisse zum Theil in den Boden- und Ortsverhältnissen liegen, welche man nicht genau wiedergeben kann und welche selbst bei einheimischen Pflanzen, wenn sie bei der Kultur nicht beachtet werden, den Tod derselben, besonders im Winter zur Folge haben.

S — l.

Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Tweede verzameling. Tiende Deel. Te Haarlem by de Erven Loosjes. 1854. 4.

In diesem Bande befinden sich ausser der Namenliste der Direktoren und Mitglieder der Gesellschaft folgende zwei Abhandlungen:

Goodenovieae ad auctoritatem Musei Caesarei Vindobonensis, Parisiensis, illustr. Roberti Brownei, Guilelmi J. Hookeri, Joan. Lindleyi, Franc. Lessertii, Lud. Preissii, Fred. Lud. Splittgerberi, aliorumque proposuit Guil. Henr. de Vriese. Figuris illustravit Q. M. R. Ver

Huell. Scriptio oblata est societat. scient. Batavo-Harlemensi festum seculare celebranti D. XXI. Maii anni 1852. *Ediderunt de Erven Loosjes, Harlemi* 1854. *Prostat et apud Arnz et Co. Dusseldorpii.* 4. 194 S. u. 38 Tafeln.

Bei der sonst sehr anständigen Ausstattung ist es auffallend, dass die lithographirten Tafeln, um sie mit dem überflüssig breitrandigen Texte in gleiches Format zu bringen, auf grössere Quartblätter dünnen Papiers geklebt sind, was sich nicht hübsch ausnimmt. Die Monographie ganz in lateinischer Sprache geschrieben umfasst 33 Gattungen mit 187 Arten. Diese Gattungen sind: *Temminckia* (8), *Camphusia* (1), *Scaevola* (12), *Crossotoma* (3), *Molkenboeria* (7), *Merkusia* (30), *Aillya* (1), *Dampiera* (41), *Linschotenia* (1), *Goodenia* (45), *Picrophyta* (2), *Selliera* (3), *Tetraphylax* (1), *Stekhovia* (2), *Euthales* (3), *Velleia* (9), *Diaspasis* (1), *Distylis* (1), *Calogyne* (1), *Leschenaultia* (12), *Latouria* (1), *Anthotium* (1), *Lemairea* (1). Bei einer Monographie hätten wir in der allgemeinen Charakteristik eine genauere Bestimmung des Blüthenstandes gewünscht, d. h. dass die verschiedenen neben einander gestellten Termini unter einen gemeinsamen Begriff gebracht wären, dass ferner auch der als verschiedenartig bezeichneten Behaarung eine bestimmtere auf die anatomische Zusammensetzung bezügliche Betrachtung gewidmet worden wäre, dass der Wurzel, der Verzweigung, der Dauer ebenfalls gedacht und auch von den Blättern die Stellungsverhältnisse genau angegeben wären. Jedenfalls ist aber diese Monographie mit reichen Hülfsmitteln ausgeführt und die Unterscheidung der Arten durch gehörig umfassende Diagnosen, durch Synonymie, Beschreibungen und Abbildungen wohl vollständig gesichert.

Prodromus Florae Bryologicae Surinamensis. Auctoribus F. Dozy et J. H. Molkenboer etc. (S. d. Recens. Bot. Ztg. 1854. Sp. 808 ff.)

Personal-Notizen.

Am 18. December 1854 starb in Berlin der Kunst- und Handelsgärtner Johann Peter Bouché *), geb. daselbst am 29. Septbr. 1779. Er besass einen bedeutenden Garten in der Krautsgasse, in welchem mit den dazu gehörigen Ackerstücken die Hyacinthen-Cultur sehr ausgedehnt betrieben wurde. Lange Zeit war er auch Besitzer des ehemaligen so berühmten Krauseschen Gartens **), in welchem wohl die ersten officinellen Pflanzen für Berlin kultivirt wurden. Seinen eigentlichen Garten übernahm er von seinem Vater Johann Bouché im Jahre 1799. —

*) Ein Vetter des K. Garteninspektors im bot. Garten bei Berlin.
**) Siehe Pritzel Thesaur. No. 5392.

Im Jahre 1854 starb auch, am 10. Juli in Cincinati, des vorigen Bruder Paul Bouché, 1774 in Berlin geboren, wo er längere Zeit den Garten in der Kommandanten-Str. No. 9 besass (welchen später Hrn. Gartendirektors Otto Schwiegersohn Toussaint inne hatte). Er beschäftigte sich nebenher mit Wissenschaften und bemühte sich in einer kleinen Schrift eine Formel, welche er zur Quadratur des Zirkels aufgestellt hatte, zu beweisen und reichte diese der Akademie der Wissenschaften ein, welche aber seine Arbeit, obwohl er von deren Richtigkeit vollständig durchdrungen war, nicht anerkannte und ihm den Preis nicht ertheilte. Missmuthig hierüber verliess er im J. 1825 sein Vaterland und ging nach Nordamerika, wo er als ein bescheidener Farmer sein Leben beschloss.

Benachrichtigung.

Gegenüber dem ohne Zweifel bestehenden Befremden über den diesjährigen Ausfall des hiesigen botanischen Gartens an dem allgemeinen Saamen-Austauschverkehr hält sich der Unterzeichnete zu nachstehender Erklärung verpflichtet.

Es war der gänzliche Mangel aller dabei unerlässlich nöthigen gärtnerischen Mitwirksamkeit, und zwar dieselbe schon seit einem Theile der Erntezeit bis auf diesen Augenblick entbehrend, welcher hierorts das Erwiedern der Anerbietungen unmöglich machte. — Es blieb, und bleibt mir auch jetzt noch in dieser Hinsicht nichts übrig, als zu danken für die freundlichen Zusendungen jener, und um die Wiederholung dieser in nächster Zukunft die Herren Gartendirektoren eben so angelegentlich zu bitten, als ich mich persönlich allen meinen verehrten Herren Collegen und Correspondenten zu fortdauerndem Wohlwollen zu empfehlen, mir hierneben die Freiheit nehme, hinzufügend, dass der zu hoffende baldige Eintritt einer glücklichern Constellation in den hiesigen gärtnerischen Verhältnissen das dermalen gezwungen Versäumte demnächst wieder einbringen zu können, gestatten werde.

Marburg, am 1. März 1855.

Der Direktor des botanischen Gartens an der Universität daselbst
Dr. G. W. F. Wenderoth.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 30. März 1855. **13. Stück.**

Ueber die Entstehung der Markstrahlen.

Vom

Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

In der Regel versteht man unter Markstrahl jedes, zwischen je zweien gesonderten Faserbündeln dikotyler Pflanzen liegende, mithin auch dasjenige Zellgewebe, das in der Spitze des Knospenkegels oder des wachsenden Triebes diese Stellung einnimmt; ja! man ist früher sogar noch weiter gegangen, bis zur Annahme: es entständen die Markstrahlen einfach durch Compression des, die einzelnen Faserbündel ursprünglich trennenden, parenchymatischen Zellgewebes, das Markstrahlgewebe sei daher nichts Anderes als eine Fortsetzung und Verbindung des Mark- und Rindengewebes zwischen je zweien Faserbündeln, eine Ansicht, welcher der Name „Markstrahl" sein Entstehen verdankt, der aber viel bezeichnender durch die forstmännische Bezeichnung „Spiegelfaser" ersetzt wird, da in sehr vielen Fällen die Form und Bildung sowohl wie die gegenseitige Anordnung der Markstrahlzellen viel mehr einem liegenden Fasergewebe wie parenchymatischem Zellgewebe entspricht. (Vergl. Beitr. zur Geschichte der Pflanzen bot. Ztg. 1848. p. 128 u. 172, ferner 1853. p. 560.)

Will man nicht ganz Ungleichartiges miteinander verwechseln, so muss man zuerst einen Unterschied machen zwischen cambialem Zellgewebe der Ausscheidungslücken *) und wirklichem Markstrahlgewebe.

*) Obgleich in allen Fällen das Blatt- und Knospengebilde ursprünglich rein parenchymatischer Bildung ist, das Fasersystem erst später in ihm auftritt, habe ich dennoch, wenigstens demonstrativ des Bildes mich bedient: es entstehe die Lücke zwischen je zweien benachbarten Bündeln des Faserbündelkreises durch Bündelausscheidung zu Blättern und Knospen. (Vergl. bot. Ztg. 1851. p. 3. Taf. 1. fig. 2—8.), und daraus obigen Ausdruck abgeleitet.

Unter unseren Holzpflanzen sind die Knospen von *Pinus* und *Fagus* vorzugsweise geeignet für Untersuchungen in dieser Richtung, durch die ungewöhnlich weit vorschreitende Entwickelung der Plumula, d. h. desjenigen Theiles der Winterknospe, der im nächsten Jahre zum neuen Triebe sich entwickelt. Nicht allein alle lateralen Blatt- und Knospen-Ausscheidungen des nächstjährigen Triebes, sondern selbst die ersten Ausscheidungen für die Terminalknospe dieses Triebes lassen sich hier schon mit Bestimmtheit auffinden. Unter den Arten der Gattung *Pinus* ist es besonders *P. austriaca*, die durch die ungewöhnliche Grösse der Knospen junger, kräftig wachsender Pflanzen die meisten Aufschlüsse liefert, daher ich mich in Nachfolgendem auf sie vorzugsweise beziehen werde.

Entkleidet man die Winterknospe von *P. austriaca* aller Schuppen, Blätter und Knospen, lässt man die Plumula austrocknen und steigt man darauf mit feinen Querschnitten von oben nach unten, so findet sich dicht unter dem Knospenwärzchen eine Querfläche, in welcher das parenchymatische Zellgewebe zwar gleich gebildet aber in seiner Anordnung verschieden ist. Das im Allgemeinen in peripherische Reihen geordnete Zellgewebe einer inneren Kreisfläche (Mark) und einer äussersten Ringfläche (Rinde) ist geschieden durch eine concentrische Lage radial geordneter Zellen (cambiales Parenchym), dessen Zellen im *Längenschnitte* nicht die backsteinartige Lagerung des Zellgewebes der Markstrahlen zeigt, sondern senkrechte Zellenreihen wie das Zellgewebe des Markes und der Rinde bildet, mithin durch seine im Querschnitt radiale Anordnung ebenso vom Zellgewebe des Markes und der Rinde verschieden ist, wie es sich vom Markstrahlgewebe durch seine der Achse des Stengels parallele Zellenordnung unterscheidet.

In dieser Schicht cambialen Parenchyms ist es, in welcher sich die Faserbündel entwickeln, und zwar nicht durch Erstehen ganz neuer Organe, verbunden mit einem Verdrängen oder mit Resorption der cambialen Zellen, sondern durch Theilung und Metamorphose derselben.

Unter der Voraussetzung, dass man den durch unmittelbare Anschauung nicht zu verfolgenden Entwickelungsverlauf der Faserbündel construiren darf aus den verschiedenen Entwickelungsstufen des Faserbündels, von der Spitze der Knospenplumula abwärts bis zur Basis derselben, giebt sich dieser in folgender Weise zu erkennen:

In einer Querfläche unfern dem Knospenwärzchen erleiden 20—24, nahe gleich weit voneinander entfernte Zellen des cambialen Zellgewebes die erste Umwandlung zu Faserzellen dadurch, dass jede derselben sich in zwei Tochterzellen abschnürt, nicht wie gewöhnlich in einer der Längenachse parallelen oder zu dieser rechtwinkligen Abschnürungsfläche, sondern *in diagonaler* Richtung, wodurch jede der beiden Tochterzellen einseitig zugespitzt, oder richtiger, keilförmig zugeschärft wird. Dadurch ist der erste Impuls zur Entwickelung dieser Tochterzellen zu Faserzellen und zu den diesen letzteren eigenthümlichen, von denen des parenchymatischem Zellgewebes abweichenden Stellungsgesetzen gegeben. Die in dieser Weise abgeschnürten jungen Faserzellen stehen, mehr oder weniger genau, in einer der Längenachse des Triebes concentrischen Kreislinie, also in ziemlich gleicher Entfernung vom Mittelpunkte des Querschnittes, in der Kreislinie mehr oder weniger gleich weit von einander entfernt, und getrennt von einander durch 10—15 Cambialzellen, da 200—300 Cambialzellenradien in der Querfläche liegen.

Es ist nicht meine Absicht hier die Vergrösserung und allmählige Ausbildung der Cambialzellen in Faserzellen verschiedener Art zu schildern, da dies ohne erläuternde Abbildungen ein kaum ausführbares Unternehmen sein würde *); ich muss mich auf die Angabe beschränken, dass die Umbildung der Cambialzellen zu Faserzellen fortschreitet, zuerst in aufsteigender, dann in radialer Richtung von der zuerst gebildeten Faserzelle jedes Radius nach der Rinde hin, endlich dadurch, dass, *jederseits* des zuerst von der Umbildung ergriffenen Cambialzellenradius, die Zellen der benachbarten Radien zu Faserzellen sich abschnüren. Da nun aus jedem Cambialzellenradius *zwei* Faserzellenradien durch die Abschnürung entstehen, so vergrössert sich jedes Faserbündel successiv auch in seitlicher Richtung, indem aus 1, 3, 5, 7, 9... Cambialzellenradien 2, 6, 10, 14, 18... Faserzellenradien hervorgehen. Diese, zwischen je zweien Faserbündeln stattfindende *Umbildung* der Cambialzellen zu Faserzellen setzt sich so lange fort, bis die beiden gegenüberstehenden Seitenflächen benachbarter Faserbündel, ursprünglich durch 10—15 Cambialzellenradien von einander getrennt, bis auf *einen* Cambialzellenradius sich einander genähert haben, bis, wie wir sagen, „der Holzring sich geschlossen hat.“ Dieser letzte, die in seitlicher Richtung untereinander anastomosirenden Faserbündel scheidende Cambialzellenradius wird nicht in Faserzellen, sondern unmittelbar in Markstrahlen umgewandelt. Bei *Pinus* ist es stets nur ein Cambialzellenradius, bei *Fagus*, *Quercus* etc. sind es deren mehre die diese unmittelbare Umwandlung zu Markstrahlzellen erleiden.

*) In einer bereits vollendeten, die specielle Anatomie der Kiefern-, Fichten-, Buchen-, Eichen- und Alpenreben-Knospe behandelnden Arbeit werde ich meine Beobachtungen hierüber veröffentlichen.

Während dieses Vorganges der seitlichen Vergrösserung jedes einzelnen Faserbündels bis zum Schlusse des Holzringes haben die Faserbündel auch in radialer Richtung nach der Rinde hin an Grösse zugenommen, die am frühesten entstandenen, innersten Faserzellen haben sich zu getüpfelten Spiralfasern des Markcylinders, die darauf gebildeten zu getüpfelten Holzfasern und zu Siebfasern ausgebildet, die Schichten der beiden letzteren getrennt durch die peripherische Cambialfaserschichtung. Man wird sich leicht überzeugen, dass, ungefähr im unteren $1/3$ der Länge des nächstjährigen Triebes, der geschlossene Holzring aus 20—24 einzelnen, nur durch einen viellagrigen Markstrahl geschiedenen Faserbündeln besteht, dass jedes einzelne Faserbündel nur Faserzellen enthält, dass diese in den Schichten der Spiral-, Holz- und Bastfasern (Buche) in Bezug auf Bildung und Dicke der Zellwandung vollkommen ausgebildet, wenn auch nicht ausgewachsen sind.

Steigt man, von da ab wo der Bündelkreis sich geschlossen hat, in Querschnitten noch tiefer abwärts, so gewahrt man das Entstehen neuer Markstrahl-Radien *durch das ganze, bisher nur aus Fasern bestehende Faserbündel hindurch.* Diese neu hinzutretenden Markstrahlen durchsetzen in radialer Richtung alle Schichtungen des Faserbündels, selbst die der dickwandigen Holz- und Spiralfaserzellen öffnen sich in Mark und Rinde, wodurch sich die Zahl der ursprünglichen Faserbündel bedeutend vergrössert. Die neuen Markstrahlen entstehen nicht *zwischen* den vorgebildeten Fasern, *sondern gehen aus einer Umwandlung jener hervor*, wie die Fasern aus Umwandlung cambialen Parenchym's

sich bildeten. Sie verdanken ihr Entstehen einer, gewissermassen rückschreitenden Metamorphose der Fasern, indem gleichzeitig alle in einem und demselben Radius liegenden, *selbst die dickwandigen Spiralfasern*, durch Verflüssigung ihrer Astathewandung in den Ptychodezustand zurückkehren, worauf dann der Ptychodeschlauch der Faserzelle in die untereinanderstehenden Stockwerke des Markstrahls sich abschnürt. In gleicher Weise entstehen erst hier die Harzgänge mit ihrer zelligen Umgebung.

Alle noch später bei der Entwickelung der Knospen-Plumula zum einjährigen und mehrjährigen Triebe sich bildenden Markstrahlen entstehen nicht gleichzeitig durch die ganze Tiefe des Faserbündels aus fertigen Faserzellen, sondern durch Abschnünung des noch freien Ptychodeschlauches der Cambial-Mutterzellen eines Radius *) in die Stockwerke des neuen Markstrahls. Diese Markstrahlen münden daher auch nicht in die Markröhre, sondern beginnen zwischen den Faserzellen des Bündels erst da, wo zur Zeit des Cambialzustandes derselben die Abschnürung stattfand. Will man diese, nicht in das Mark ausmündenden, bis zum höchsten Baumalter ununterbrochen sich vermehrenden, in allem Uebrigen aber von den früher gebildeten in Nichts verschiedenen Markstrahlen „kleine Markstrahlen", richtiger wohl „kurze Markstrahlen" nennen, so mag man das thun, darf aber keinen anderen Begriff damit verbinden. Die richtigere aus dem verschiedenen Ursprunge abgeleitete Bezeichnung wäre aber wohl „*primäre Markstrahlen*" für diejenigen, die aus dem cambialen Parenchym der Ausscheidungslücke unmittelbar entstehen; „*secundäre Markstrahlen*" für die aus aus der Metamorphose schon fertiger Faserzellen durch den ganzen Bündelradius hindurch entstehenden und daher, wie erstere, in Mark und Rinde ausmündenden; „*tertiäre Markstrahlen*" hingegen: für die am alten Baume bei weitem überwiegende Zahl derjenigen Markstrahlen, die in der Cambialschicht zwischen Holz und Bast später entstehen und daher vor dem Marke erlöschen.

Für die in einigen Fällen bestimmt nachweisbare Fortdauer der Zellenmehrung durch Abschnürung und der Metamorphose von Markstrahlzellen in Faserzellen habe ich bot. Ztg. 1854. p. 32 Beläge beigebracht.

---

*) Vergl. bot. Zeitg. 1853. p. 572.

Ueber die Wirkung verdünnter Schwefelsäure auf die Ablagerungsschichten der Zellwand in deren jugendlichstem Zustande.

Von

Dr. *Th. Hartig*.

In einer früheren Abhandlung dieser Zeitung (1853. p. 572.) habe ich gezeigt, dass die in radialer Richtung fortschreitende Zellenmehrung der Holz- und Bastschichten vermittelt werde durch ein, jedem Faserradius angehörendes Zwillingspaar permanenter Mutterzellen, deren innere nach dem Marke hin, deren äussere nach der Rinde zu, durch Längstheilung sterile Tochterzellen abschnürt.

Jede der beiden, in Grösse, Form und Bildung übereinstimmenden Mutterzellen besteht aus einer dünnen Zellwandung und aus einem doppelhäutigen Ptychodeschlauche; die Zellwandung selbst besteht aus einer inneren und einer äusseren Zellhaut, zwischen denen eine mehr oder minder grosse Zahl, in Schwefelsäure stark aufquellender, Astatheschichten abgelagert ist. (Bot. Ztg. 1854. p. 51. T. 1. fig. 16 z — 17 a b.) Die jüngsten Tochterzellen, sowohl des Holzes als des Bastes, lassen noch keinen Unterschied erkennen; sie sind in Grösse, Form und Bildung übereinstimmend, sowohl unter sich als mit den beiden Mutterzellen, mit denen sie denjenigen Schichtungscomplex bilden, der mit der Benennung „Cambium" bezeichnet wird. Der zuerst hervortretende Unterschied in der Bildung der Tochterzellen für den Holzkörper und für den Bastkörper zeigt sich in der Tüpfelung, die in ersteren stets vereinzelt, in letzteren stets siebförmig gruppirt ist. (Bot. Zeitg. 1854. Taf. 1. fig. 24.)

Im Radius des Holzkörpers sind es die Zellfasern und Schichtfasern, im Radius des Bastkörpers sind es die Telialfasern, welche *für immer* im cambialen Zustande ihrer Wandung verharren; eine weiter fortschreitende Verdickung der Zellwand findet hier nie statt. Im Radius des Holzkörpers sind es die Holzfasern, im Radius des Bastkörpers sind es die eigentlichen Bastfasern, die eine weitere Verdickung ihrer Zellwand dadurch erleiden, dass neue Schichtungscomplexe entstehen und der inneren Seite der Cambialwandung sich anlegen. Diese Schichtungscomplexe zweiter und fernerer Generation bilden später den bei weitem überwiegenden Theil der Wandungsdicke, während die Cambialwandung in so hohem Grade sich contrahirt, dass ihre, im Entwickelungsverlauf bestimmt nachweisbare, ursprüngliche Zusammensetzung aus Zellhäuten und Ablagerungsschichten der Beobachtung entschwindet, in welchem Falle ich selbst mehreremale die Cambialwandung mit dem confundirt habe, was ich an

anderen Orten richtig als Eustathe (Intercellularsubstanz, aber nicht im Sinne v. Mohl's) oder als Zellkitt bezeichnete. So ist z. B. Leben d. Pfizelle. T. II. fig. 27 e nicht Eustathe, sondern contrahirte, durch Schwefelsäure sich nicht mehr expandirende Cambial-Wandung.

In einer diesem vorhergehenden Abhandlung „Ueber die Bildung der Ablagerungsschichten" habe ich gezeigt, wie diese Schichtungscomplexe unter Regeneration des Ptychodeschlauches entstehen.

Die Schichtungscomplexe zweiter und späterer Generation, sowohl in Holz- als in Bast-Fasern, erhalten in ihrem jugendlichen Zustande durch mehrstündige Berührung mit verdünnter Schwefelsäure *eine schön rosarothe Farbe.* An demselben Querschnitte und unter durchaus gleicher Einwirkung der Säure bleibt die Cambialwandung ungefärbt, sowohl im Umfange der Holz- und Bastfaser, als im Cambium und im Telienchym, woselbst kein Theil der Wandung in keinem Alterszustande durch Schwefelsäure gefärbt wird, da hier die ganze Wandung Cambialwandung ist. Man darf daraus wohl mit Recht schliessen: auf eine *ursprüngliche*, chemische Verschiedenheit der Ablagerungsschichten in der Cambialwandung, von denen in den Schichtungscomplexen zweiter und späterer Generationen, die sich auch später zu erkennen giebt in dem Widerstande dieser Wandungsschicht gegen die expandirende Wirkung der Säuren und Alkalien.

Der Zeitraum ist nur ein kurzer, in welchem die Schichtungscomplexe zweiter und fernerer Generation durch Schwefelsäure roth gefärbt werden. An einem am 7. Juni untersuchten Triebe von *Pinus austriaca*, an welcher die Jahrringbildung Anfang Mai begonnen hatte, färbten sich nur die äussersten 16—18 Fasern jedes Radius rosenroth, während die älteren 18—20 Fasern braun gefärbt wurden. Dies ergiebt 2—3 Wochen für die Zeit, in welcher Schwefelsäure lebhaft rosenroth färbt.

Ueber die Bildung der Knospendeckblätter von *Salix* und *Magnolia* durch Spaltungsflächen.

Von

Dr. *Th. Hartig.*

Anknüpfend an das was ich S. 3 der bot. Ztg. vom Jahre 1854 über Blatt- und Knospen-Bildung *durch Spaltungsflächen* mitgetheilt habe, will ich hier auf zwei Pflanzen aufmerksam machen, an deren Knospen dieselbe in grossen, auch dem unbewaffneten Auge erkennbaren Verhältnissen hervortritt.

Die äusserste Knospendecke aller Weiden besteht nicht, wie bei den meisten Holzpflanzen, aus einer Mehrzahl spiralig um den Knospenkegel geordneter, offener Deckblätter, sondern aus einer einzigen, vollkommen geschlossenen, mützenförmigen, an ihrer Basis mit dem Knospenkegel ringförmig verwachsenen Hülle, von welcher alle übrigen, gewöhnlich geformten Deckblätter und Blätter eingeschlossen sind. Geht man mit der Untersuchung auf die frühesten Entwickelungsstufen dieser Knospenhüllen zurück, so wird man auf's bestimmteste erkennen, dass Verwachsung der Ränder eines *ursprünglich offenen* Deckblattes nicht stattfindet, dass die mützenförmige, äusserste Umhüllung von ihrem ersten Auftreten ab vollkommen geschlossen ist und dass sie durch eine in der Achse des Knospenkegels unter dem Knospenwärzchen sich bildende Spaltungsfläche entsteht, die sich von dort aus in der Mantelfläche eines Kegels nach unten erweitert, genau in derselben Weise, wie ich S. 516 dieser Zeitung v. J. 1853 die Entstehung des mützenförmigen Spaltes über der echten Adventivknospe geschildert habe.

Noch ausgezeichneter ist in dieser Beziehung die Knospe der Magnolien, in welcher *alle* Deckblätter geschlossen sind, mit den Blättern des nächstjährigen Triebes wechselnd. Erst beim Aufbrechen der Knospen öffnen sich die Deckblätter in einer erkennbaren Nath und verbleiben dann noch einige Zeit an den Seiten der Blattstielbasis als afterblattähnliche Gebilde. Auch hier wird man, selbst schon an den innersten Deckblättern der Winterknospe, leicht sich überzeugen, dass kein Verwachsen der Ränder ursprünglich offener Blätter stattfindet, dass, wie bei den Weiden die geschlossene Hülle durch Spaltung entsteht und dass nach jeder solchen *inneren Ausspaltung* an der untersten Spaltgrenze das echte Blatt durch *von aussen einschneidende Abspaltung* aus der Zellgewebsmasse des Knospenkegels sich bildet; dass zwei verschiedene Arten der Spaltung hier also regelmässig alterniren.

Braunschweig, im November 1854.

Literatur.

Rabenhorst's Kryptogamensammlung für Schule und Haus.

Es hat wohl selten einen Botaniker gegeben, der für das praktische Studium der Gewächskunde eine so ausserordentliche Thätigkeit, Ausdauer und Geschicklichkeit, verbunden mit so grosser Uneigennützigkeit und Sachkenntniss, an den Tag gelegt, als unser unermüdlicher Fachgenosse, Hr. Dr.

L. Rabenhorst. Es ist wahrhaft mysteriös, wie derselbe bei einer nicht unbedeutenden, und oft gewiss nicht kurzweiligen schriftstellerischen Thätigkeit ein so mannichfaltiges und vielfaches Material für die Erleichterung floristischer Studien binnen einer kurzen Zeitfrist in Umlauf gesetzt hat. Da derselbe jetzt, neben den fortdauernd erscheinenden Pilzcenturien und Algendekaden, auch noch die Hepaticae europaeae und Lichenes europaeae in der gewohnten Dekadenform herausgiebt, früher auch bereits Farren und Moose vertheilt hat, so dürfte bald die ganze Kryptogamenwelt Deutschlands durch seine Hände gehen.

Ein vor Allem verdienstliches Unternehmen des Hrn. Dr. Rabenhorst ist es, wenn derselbe jetzt eine „Kryptogamensammlung für Schule und Haus" herausgiebt, also nicht blos für die Haute-volée der Naturforscher arbeitet, sondern auch einem viel weiteren Kreise des Publikums sich nützlich zu machen sucht. Diese Sammlungen sind besonders für Realschulen und höhere Bildungsanstalten berechnet, sollen aber auch Privaten und namentlich Lehrern an jenen Schulanstalten, die sich zuvor noch nicht mit der Kryptogamenkunde befreundet, als erster Leitfaden dienen, um sich durch eigene Hülfe dann in dieser oder jener Abtheilung der Kryptogamen weiter zu fördern. Diesem Zwecke entsprechen die R.'schen Sammlungen in vorzüglicher Weise. Bereits ist eine Auflage von 50 Exemplaren des Verkaufes gewärtig. Jede Sammlung begreift etwa 500 Species, manche in 2—3 Exempl., auf grossen Foliotafeln befestigt. Jede Hauptgruppe befindet sich in einem besonderen, diese in einem allgemeinen Carton, so dass das Ganze einen Folioband bildet. Diese ganze Sammlung stellt Hr. Rabenh. *für den geringen Preis von fünf Thalern her*, um ihr eine ungenirtere Verbreitung zu sichern! Es kostet hier die Centurie durchschnittlich also nur Einen Thaler, ein Preis, der, bei der notorisch geschicklichen und sogar eleganten Ausstattung, womit dieselbe ins Leben tritt, fast unerhört billig zu nennen ist. Dass bei einem so grossen Zeitaufwande, welches das Präpariren so vieler Exempl. erfordert, nur die Liebe für die Wissenschaft, die Lust, instruktiv zu werden, dem Herausgeber zur Seite stehen konnte, wird Jedermann einleuchtend sein. Ein pekuniärer Gewinn dürfte ihm schwerlich dabei erübrigt werden!

An die Sammlung selbst schliesst sich ein so eben herausgekommener „Cursus der Kryptogamenkunde für Realschulen und höhere Bildungsanstalten etc.", oder: „Text zur Kryptogamensammlung für Schule und Haus von Dr. L. Rabenhorst." — Dresden, Druck von C. Heinrich, 1855.

Dies nette Büchlein giebt auf 140 Oktavseiten sehr lehrreiche Einleitungen in die einzelnen Abtheilungen der Kryptogamenkunde; und ausserdem eine koncise, aber sehr charakteristische Beschreibung sämmtlicher in der Sammlung selbst gelieferten Arten. Die erste Abtheilung für die Pilze ist besonders sorgsam gearbeitet, und enthält sogar manches für geübtere Botaniker Lehrreiche und Neue.

Ich erfülle daher sehr gern den Wunsch meines geehrten Freundes R., diese Sammlung hierdurch in die Oeffentlichkeit einzuführen, mit der aufrichtigen Bemerkung, dass ich sehr viel Segensreiches von ihrer Verbreitung hoffe. Ich darf sie aus Ueberzeugung denjenigen Lehrmännern und Pädagogen besonders empfehlen, welche ihren Schülern nicht nur die grelleren phanerogamischen Gewächse, sondern auch die durch ihre Mystik und ihre durchs Mikroskop noch annehmbarern Schönheiten gerade die Jugend so sehr fesselnden Kryptogamen vorzuführen beabsichtigen. Neben jener ästhetischen Seite aber fängt man ja heut zu Tage auch immer allgemeiner an, sich zu überzeugen, wie die kryptog. Gewächse eigentlich das A. B. C. der ganzen Pflanzenkunde ausmachen, und dass selbst die Jugend fürder nicht mehr nach dem alten Schlendrian unterrichtet werden darf, wie dies bisher geschehen! Haben sich doch ähnliche Neuerungen bereits in so vielen Fächern der Pädagogik Bahn gebrochen!

Mögen also die Rabenhorst'schen „Kryptogamensammlungen für Schule und Haus" sich einer recht vielseitigen Kenntnissnahme und Verbreitung zu erfreuen haben, wozu ihnen die Leser dieser Zeitschrift nach Kräften behülflich sein mögen!

Dr. *Hermann Itzigsohn*.

Bei der Fac. d. médécine zu Strassburg erschien im Laufe des Jahres 1853: Dr. L. Coze Histoire naturelle et pharmacologique des médicaments narcotiques fournis par le règne végétal. Strassb. 1853. 71 S. mit 2 Tabellen. gr. 4. und Dr. L. C. Engel aus Truchtersheim Histoire naturelle et pharmacologique des médicaments astringents végétaux. Strassb. 1853. 36 S. gr. 4.

Im Laufe des Jahres 1853 sind in Berlin nachstehende Inaugural-Dissertationen erschienen: Ant. De Bary. Diss. *de plantarum generatione sexuali.* 28 S. gr. 8. — Ado. W. Wenderoth. Diss. *de alimentorum adulteratione.* 20 S. gr. 8. — K. A. Rud. Born. *De Cannabi indica observationes quaedam.* 31 S. gr. 8. — K. Em. Stropp. *De chinoidino.* 28 S. gr. 8.

Personal-Notiz.

Julianus, Hendrik Molkenboer ward am 24. Febr. 1816 zu Haarlem geboren, wo sein Vater Prediger der lutherischen Gemeinde war. Seine erste Bildung genoss er in seiner Vaterstadt und begab sich 1835 nach Leiden, wo er studirte und unter den Professoren an Herrn Reinwardt seinen besondern Freund fand. Im October 1840 erhielt er die Würde eines Doctors der Arzeneikunde, nachdem er seine Dissertation „de Colocynthide" vertheidigt hatte, in der er schon seine Vorliebe für Botanik mit seinen übrigen Studien in Verbindung brachte. Schon früh hatte er sich mit der Flora von Niederland beschäftigt, und gab in Folge davon, noch ehe er den Doctorgrad erlangte, gemeinschaftlich mit seinem akademischen Freunde Dr. Kerbert eine Flora Leidensis *) heraus. Fast 20 Jahre früher hatte Hr. N. Mulder eine solche Arbeit als akademische Preisschrift geliefert, doch erstreckte sich diese Flor nur auf einen Umkreis von 2 Stunden um die Stadt, die neue Flor aber breitete sich bis auf 5 Stunden um die Stadt aus und daher war auch die Zahl der Arten um fast 300 vermehrt. Es war die erste Lokalflor, welche in neuerer Zeit in Holland erschien. M.'s Untersuchungen beschäftigten sich nicht immer mit Systematik, sondern er machte deren auch über die Organenlehre, dahin gehören seine Aufsätze über becherförmige Blattentwickelung **), über die Vergrünung von *Primula sinensis* ***). Im J. 1846 ward, nachdem die unten gedachte Zeitschrift nach 12jähriger Dauer aufgehört hatte, durch die Hrn. De Vriese, Molkenboer und Dozy eine neue, nur der Botanik gewidmete Zeitschrift „Nederlandsch kruidkundig Archief" begonnen, von welcher 2 Theile vollständig und vom 3ten nur 2 Stücke erschienen. M. war hier ein eifriger Mitarbeiter, wie aus mehreren mit dem gemeinschaftlichen Freunde Dozy herausgegebenen Abhandlungen †) erhellt. Das Verhältniss, in welchem M. mehrere Jahre hindurch zu dem Reichsherbar stand, gab ihm die erste Veranlassung zu seinen Studien der ostindischen Moose, da ihm von dem Direktor der Anstalt die Vergünstigung gegeben war, sie zu ordnen und zu einer weiteren Bearbeitung vorzubereiten, wozu denn auch die mikroskopische Untersuchung gehörte. Mit seinem Freunde Dozy machte er sich an diese schwierige Arbeit, zu der nur wenige Stunden benutzt werden konnten, weshalb es 2 Jahre dauerte, ehe sie damit zu Stande kamen. Im J. 1844 erschien ein Heft unter dem Titel: „Musci frondosi Archipelagi Indici etc. inediti", welches auch in den Annales des sciences naturelles aufgenommen ward und zwei neue Gattungen bekannt machte. Kurz darauf wurden in Hooker's Journal von Montagne javanische Moose beschrieben. In spätern Schriften über javanische Moose ist die Priorität von Dozy und Molkenboer nicht immer aufrecht erhalten. Um nun auch durch Abbildungen diese Moose bekannt zu machen, waren vielfache Schwierigkeiten zu überwinden. Glücklicher Weise fand M. in dem bei einer lithographischen Anstalt in Leiden beschäftigten Hrn. P. M. W. Trap einen vorzüglichen, in kurzer Zeit sich zu einem vortrefflichen mikroskopischen Zeichner ausbildenden, jungen Mann. Während M. den ganzen Tag hindurch sich mit ganzer Seele seinen Kranken gewidmet hatte, fand man ihn Abends mit seinem Mikroskop bei den Moosen beschäftigt, was meist bis nach Mitternacht fortgesetzt wurde, so dass diese eine lange Reihe von Jahren fortgeführte Beschäftigung diejenigen in Verwunderung setzte, welche seine übrigens nicht kräftige Constitution kannten. Aber durch Geisteskraft und festen Willen wusste er die Hindernisse, welche ihm seine physische Beschaffenheit in den Weg legte, zu überwinden. Nachdem der Zeichner sich eingeübt hatte, musste derselbe auch seine Zeichnungen auf Stein graviren und nun konnte im J. 1845 das erste Heft der „Musci frondosi inediti Archipelagi Indici" erscheinen, wovon 5 Hefte in gross Quart mit 60 Tafeln ausgegeben sind. Der Senat der Leidener Universität ertheilte auf den Vorschlag der Fakultät der Wissenschaften in demselben Jahre Molkenboer honoris causa die Doctorwürde und erkannte dadurch die Wichtigkeit seiner Bestrebungen. Seitdem M. seine Beziehung zum Reichsherbar aufgegeben hatte, suchte er mit seinem Freunde eine eigene ostindische Moossammlung anzulegen und daran knüpfte sich die Absicht der Bearbeitung einer Bryologia Javanica so wie der Mittheilung von Exemplaren der meisten in derselben beschriebenen Moose an die Subscribenten dieses Werks. Die erste Lieferung mit dem Prospekt waren gedruckt und ausgegeben, als M. starb. Der überlebende Theilnehmer wird diese Arbeit fortsetzen, von

---

*) Flora Leidensis sive Elenchus plantarum spontanearum phanerogamicarum quas hucusque prope Lugdunum Batavorum repertae sunt, secundum ordines naturales digestus. Scripserunt J. H. Molkenboer et C. Kerbert, Jac. fil. Lugd.-Bat. 1840.

**) Iets aangaande de Brassica oleracea costata nepenthiformis van De Candolle. Tijdschr. voor Nat. Gesch. en Physiol door I. v. d. Hoeven en W. H. De Vriese. V. 114.

***) Beschrijving eener volledige vergroening van Prim. sinens. ibid. X. 355.

†) Bijdragen tot de Flora Cryptog. van Nederland (I. p. 40.). Schets der mosvegetatie van het Beeksberger woud (I. 260.), Aërobryum Dz. et Molk. nov. muscorum genus (II. 278.).

welcher ein bedeutender Theil in der Handschrift noch vorliegt. Eine andere Arbeit betraf die Moosvegetation von Surinam und Venezuela, welche die beiden Freunde zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem, besonders nach Splitgerber's im Leidener akademischen Garten vorhandenen Sammlung bearbeitet hatten. Die in demselben Garten bewahrte von Dr. Junghuhn mitgebrachte Sammlung javanischer Moose wurde, ebenfalls von den Freunden bearbeitet, im dritten Hefte der Plantae Junghuhnianae abgedruckt. Die letzte gemeinschaftliche bryologische Arbeit ist die Aufzählung der Moose des eigenen Vaterlandes in dem „Prodromus Florae Batavae", welcher von dem Vereine für die Flora Niederlands und seiner überseeischen Besitzungen ausgegeben worden ist. Aus allen diesen Arbeiten geht hervor, wie Molkenboer einen bedeutenden Theil seiner wissenschaftlichen Arbeiten der speciellen genauen Untersuchung der über die ganze Welt verbreiteten Familie der Moose gewidmet hat. — Im J. 1845 bildete sich in Leiden ein Verein vorzüglich zur genauern Kenntniss der vaterländischen Flora. Vierzig Mitglieder ungefähr traten zusammen und unter diesen auch M., der sein ganzes Herbar zum Geschenk brachte, was nebst andern Beiträgen den Grund zu einer Sammlung legte, die zur Herausgabe einer Flor *) benutzt wurde, an der Molkenboer sehr thätigen Antheil nahm, aber auch sonst in aller Weise die Zwecke der Gesellschaft förderte, so dass hier ein Schatz von botanischem Material angehäuft wurde, der nicht allein das der beiden grossen Landessammlungen, sondern auch das vieler der grössten Akademien Europa's übertreffen dürfte.

Von den Junghuhn'schen Pflanzen bearbeitete M. auch noch die Umbelliferen und Lorantheen im 2. Hefte der Plantae Junghuhn.

Die „Koninglijke Nederlandsche Maatschappij tot Aanmoediging van den Tuinbouw" hatte M. seit ihrem Beginn im J. 1842 als ihren unermüdlichen Secretair, zuerst gemeinschaftlich mit Hoffmann, später von 1845 bis 1852 allein. Auch hier betrieb er alles mit seinem regen Eifer, und die erste Ausstellung, welche im April 1848 im Haag veranstaltet wurde, war zugleich durch seine Anstrengung die schönste, welche man in Holland gesehen hatte. Er selbst besass eine auserlesene Cactus-Sammlung, auf welche er viele Mühe und Zeit verwandte. Endlich war M. auch Mitglied zweier medicinischen Gesellschaften in Leiden.

Als Mensch hoch geachtet erregte sein Tod allgemeine Trauer. Ein Typhus mit nachfolgendem Brustleiden machte seinen Leben am 17. September 1854 ein Ende. (Auszug aus einer vom Prof. De Vriese geschriebenen Nachricht in dessen „Tuinbouw-Flora.) *S—l.*

Entgegnung.

Der Hr. Prof. der Botanik D. Schleiden in Jena lässt sich in seiner „Vorlesung über die Beseelung der Pflanze", abgedruckt in desen „Studien", Leipzig 1855. folgendermassen vernehmen:

— — „Ich wollte von Martius und Fechner sprechen, die Beide gute Leute, aber schlechte Musikanten — verzeihe, vielmehr Philosophen — sind. Martius mit seiner Seele und seiner Unsterblichkeit der Pflanzen macht mir wenig Noth. Beides sind so oberflächliche und verwaschene Träume, dass nichts daran zu widerlegen ist, weil man Nichts packen kann; es sind wesenlose Nebelbilder. Wohin aber die psychologische Unklarheit führt, welche Gefahren sie mit sich bringt, zeigt ein anderer Aufsatz von Martius, den er mit den beiden vorigen in demselben Büchlein vereinigt hat. In dieser Betrachtung über die Stufenalter des Menschenlebens zeigt sich nämlich als Folge psychologischer Oberflächlichkeit auch eine bedauernswerthe sittliche Oberflächlichkeit. Seine Charakterisirung des Greisenalters ist Nichts als die Zeichnung einer moralisch-gemeinen Seele und hat mit dem Alter so wenig einen wesentlichen Zusammenhang, als Kernfäule mit einer gesunden hundertjährigen Eiche. Martius selbst würde es sehr übel nehmen, wenn man diese seine Charakteristik auf ihn anwenden wollte." A. a. O. S. 154.

Wenn hier dem grösseren literarischen Publikum, welchem die „Studien" des Hrn. Schleiden zunächst bestimmt sind, blos versichert worden wäre, dass ich ein schlechter Musikant am Pulte der Philosophie sei, so würde ich jede Entgegnung für unnöthig erachten. Dass den Pflanzen die bildende Seele (ψυχὴ θρεπτικὴ des Aristoteles, de anima I, 4; II, 139; III, 5 u. s. w.) zukomme, und dass das Pflanzenleben in seiner, seit der Erschaffung jeder Art ununterbrochenen Succession den Typus einer leiblichen Unsterblichkeit darstelle, habe ich, so lange ich akademischer Lehrer war, gelehrt. Der Schaden, den ich damit angerichtet, wird hoffentlich nicht beträchtlich gewesen sein!

Wenn aber Hr. Schleiden, aus irgend einer mir unbekannten Combination, jene kurzathmige

*) Prodromus Florae Batavae in sociorum imprimis usum edendum curavit societas promovendo Florae Batavae studio. Vol. I. 1850. II [illegible]

Kritik benutzt, auch meinem Charakter „eine bedauernswerthe sittliche Oberflächlichkeit" anzuhängen, so muss er sich gefallen lassen, dass ich die Stringenz seines Beweises ablehne. Nicht mir tritt er mit einem solchen Vorwurf zu nahe, sondern einem Manne von höherer Respektabilität: Linné. Mein Aufsatz, — einer von denen, welche ich zur Charakteristik des grossen Mannes bei den mit meinen Schülern abgehaltenen Linnéusfesten vorgelesen —, ist, wie ich S. 43 selbst sage, nichts als eine Umschreibung von Linné's Metamorphosis humana. (S. Amoen. acad. ed. Schreb. VII. 328—344.)

Das vergleichende Bild zwischen Jugend und Alter wird von Linné mit folgenden Worten geschlossen:

„Animus:

Juveni	*Seni*
Pudor et timiditas	Obdurescentia animi
Misericordia et benignitas	Occalluit
Liberalitas	Avaritia
Pietas	Obduratio ob conversationem
Sinceritas, animus apertus	Animus tectus cautusque
Levitas et mobilitas	Gravitas et constantia
Facilitas	Morositas
Laetitia et audacia	Melancholia et desperatio
Aemulatio laudabilis	Invidia maligna
Philantropia in alios	Sibi sapere
Praesentibus rebus favere	Anteacta potiora habere
Magna appetere	Necessaria curare
Bene sperare	Diffidere
Valde velle	Moderatio et haesitatio.

Verul. Sylv.

Heu quantum mutatus ab illo!"

Es bleibt nun dem lieben Publikum überlasen, sich über „sittliche Oberflächlichkeit" seine eigenen Gedanken zu machen.

München, im Febr. 1855.

Dr. v. **Martius**,
quiesc. Professor und Conservator des k. botanischen Gartens.

MONITUM
LICHENES ITALICI EXSICCATI.

Gallia, Germania, Helvetia, Sevcia et Britannia, clarissimorum virorum, *Desmazières*, *Floerke*, *Flotow*, *Zwack*, *Leighton*, *Schaerer*, *Fries*, *Hepp*, studio, *Lichenes exsiccatos* ad se pertinentes evulgatos jam habent, Itaiia una tanto adhuc opere caret. Quapropter nos omnes animi nostri vires omnesque nervos contendimus, ut huic defectui quantum fieri potest occurramus, et studiosorum hominum voluntati satisfaciamus, spe, fore, ut cives nostri universique Italiae incolae, conatus nostros adjuvent atque opitulentur.

Multa quae nobis praesto sunt exemplaria, ex pluribus diversisque Italiae regionibus a nobis ipsis collecta, et multorum rerum botanicarum cultorum auxilium quod promissum nobis ac desideratum est, spem augent futurum ut tantum opus feliciter perficiamus.

Statui nunc non potest quot volumina in hanc rem sint edenda, alius enim futurus est eorum numerus, pro auxiliorum sociorumque ratione. In praesentia de iis quae certe praestare possumus loquentes, quum 600 circiter numeri suppetant, 20 saltem volumina promittere possumus. (Unumquodque Volumen 30 numeros complectitur.)

Singula volumina folii quadrante (4.°) quoad formam prodibunt, colligata involucroque instructa, cum schedulis impressis, et numerorum progressu. Quantum facultas erit, operam dabimus, ut species juxta genera sibi succedant, accidet tamen ut aliquando fidem religiose admodum praestare non possimus: quum novae identidem species se offerre possint, quae ordinem praevertant.

Curabimus quoque ut exemplaria omnia, ex Italia sint deprompta, quod siquando obtineri non poterit, animadvertemus omni religione undenam et a quibus acceperimus.

Specimina quantum fieri poterit perfecta seligemus, ac fructifera, et species quaelibet unius voluminis, ejusdem speciei alterius voluminis non solum similitudinem, sed aequalitatem prorsus geret, et microscopico examini erit subjecta.

Volumen primum prodibit ipso mense Maji 1855, altero quoque mense caetera volumina: pretium statutum est cujusque voluminis 12 libellar. Austriac. id est 4 florenorum, iis tamen qui intra Maji mensem nomen dabunt: quo mense transacto, 15 libellis Austr. scilicet 5 florenis venibunt, nec volumen unum ab aliis sejunctum venale futurum est.

Nomina conscribuntur (per litter.) apud auctorem *Veronae* in regno Veneto n. 4937.

Profes. D. B. **Abrah. Massalongo.**

Veronae Kalend. Febr. 1855.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 6. April 1855. **14. Stück.**

Der botanische Garten in Giessen.

Ihrem unlängst in diesen Blättern geäusserten Wunsche gemäss erlaube ich mir, im Folgenden eine gedrängte Darstellung der Verhältnisse auch des hiesigen Universitäts-Gartens zu geben, in der Hoffnung, etwas beizutragen zur allseitigen Beleuchtung der Frage, in welcher Weise ein solches Institut seinen Zweck am vollständigsten erfüllt.

1. *Literatur*. Nach dem verstorbenen Geh. Med.-Rath Nebel, welcher ein bedeutender Alterthümler war, soll sich eine Notiz über den bot. Garten im „Journal von und für Deutschland" um's Jahr 1780—90 befinden *). Ferneres findet sich in „Nachrichten über die Gesch. und den Zustand des bot. Gartens in Giessen", im „Hesperus" vom 17. Decbr. 1829. No. 301 **); — J. B. Wilbrand in Regensburger „Flora" 1825. No. 11. S. 163.

2. *Fonds* ***). Diese beruhen ganz und gar, da kein Verkauf von Pflanzen gestattet wird, auf den Verwilligungen der Stände und Regierung, um welche für jedes Jahr von Neuem eingekommen wird. Verausgabt wurden:

1823	575 fl.	1844	1100 fl.
1824	616 -	1845	1150 -
1834	1070 -	1846	1251 -
1835	820 -	1847	1100 -
1836	820 -	1848	1447 -
1837	900 -	1849	1300 -
1838	1034 -	1850	1450 -
1839	1100 -	1851	1351 -
1841	1050 -	1852	1299 -
1842	1125 -	1853	2141 -
1843	1099 -	1854	1700 -

Alle Zahlungen geschehen auf schriftliche Anweisung des Direktors.

3. *Direktion*. Diese hat der Ordinarius für Botanik unter Oberaufsicht der akademischen Administrations-Commission. Früher waren es, wie überall, Docenten der medicinischen Fakultät, welche die Botanik, gewöhnlich zugleich mit Anatomie und Chirurgie, zu vertreten hatten; man findet dieselben verzeichnet in dem medicinischen Dekanatsbuche und aus diesem in Nebel's „professorum qui medicinam in academia giessensi docuerunt conspectus." Programm von 1802, Giessen; wo aus älterer Zeit citirt wird: Jungermann „praeconia clarissimorum professorum gissensium" 1621 und 1624. (neuer Titel: aulaeum academicum); — Ferneres findet sich bei: F. L. Walther, Flora von Giessen, p. 75, 86, 87; — 1802; — Strider, hessische Gelehrten-Geschichte, 18 Bde.; — Meusel, gelehrtes Hessen; — Scriba, Schriftsteller-Lexikon des Grossh. Hessen; — Nebel, über die Verdienste älterer hess. Gelehrten um Natur- und Heilkunde; im „1. Bericht der oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde" p. 9. Giessen 1847. —

Zu nennen wäre etwa J. C. Hert, wegen seiner diss. de pimpinella saxifraga.

*) Die Jahrgänge 1784 und 1791, die einzigen mir Zugänglichen, enthalten nichts darüber. — In seinem „Programm von 1802." (s. u) spricht Nebel noch von L. Jungermann's „horti medici gissensis ichnographia, nec non catalogo herbarum circa Gissam sponte nascentium juxta seriem Tabernaemontani disposito, quod utrumque opus in cimeliis academiae Altorfinae latet." Scheinen, sammt dessen cornu copiae, verloren gegangen zu sein, wenn sie überhaupt jemals wirklich erschienen sind.

**) Hier heisst es u. a. „der botan. Garten gehort in seiner jetzigen Ausdehnung und Anlage, so wie in seinem innern Reichthum, zu den grössten und schönsten Gärten, welche an Universitaten sich irgendwo finden."

***) Die Mittheilung dieser und einiger unten folgender Angaben über die financiellen Hülfsmittel des Gartens scheint mir wesentlich zur Beurtheilung eines solchen Instituts

Rupp und Dillen *), die bekanntesten von hier ausgegangenen Botaniker, waren niemals hier Docenten. Dasselbe gilt von Borkhausen, welcher gleichfalls von hier stammte.

Jene Docenten waren, wie anderwärts, in ihrem Gehalte theils auf Naturalia, theils auf Besoldung angewiesen. So erhielt z. B. Müller circa 300 fl., ferner 24 Achtel an Früchten, dann Holzgeld, Heugeld, Federvieh (taxirt), endlich die Honorare. Das Achtel Korn galt je nach den Zeiten 8 bis 12 fl., der Ctr. Heu, jetzt 30 fl., damals mitunter nur 1 Kronthaler. Diese Vorräthe lagen auf dem Universitäts-Boden und wurden gegen Handschein des betr. Eigenthümers an Beliebige verkauft und abgegeben, oder von ihm selbst consumirt.

Die letzten Direktoren waren: Kartheuser **), Prof. der Physik, Mineralogie und Botanik; Müller, Prof. der Physik, Mineralogie, Materia medica und Chemie; las nach Linné's philos. bot., dem damaligen Hauptwerke, und nach dessen genera plant., auf Excursionen: Leer's Flora herbornensis; starb 1817.

1817. J. B. Wilbrand, Geh. R., Prof. der Medicin, las nach seinem „Handb. der Botanik" nach Linné's System 1819; — und dann „Handb. der Botanik", 1837; starb 1846. — Vergl. dessen „Selbstbiographie", Giessen 1831.

1846. C. Heyer, Prof. der Forstwissenschaft.

1850. A. Braun, Prof. der Botanik.

1851. H. Hoffmann, Prof. der Botanik.

4. *Gartenpersonal. Universitäts-Gärtner.* In früherer Zeit, z. B. unter Hert, hatte der bot. Gärtner zugleich als Handlanger in der Anatomie behülflich zu sein. Die letzten Gärtner waren: Sauer I., starb 1830; — ihm folgte der Sohn, Sauer II., starb 1848. — Seitdem Hr. W. Weiss. Der Gehalt des Universitäts-Gärtners betrug 1847 etwa 800 fl., davon 566 fl. baar; jetzt 500 fl. dto.; und wird direkt aus der Universitäts-Kasse bezahlt. — *Garten-Gehülfe.* Gehalt: 250 fl. — *Tagelöhner*: im Winter 2, im Sommer bis zu 7, à 34, 30 und 22 Xr. per Tag.

5. *Der Garten.* Er wurde im Jahre 1609 angelegt, und zwar von L. Jungermann, welcher 1611 Doctor und zugleich mit 50 fl. Gehalt inspector horti medici wurde (die Universität war 1607 gestiftet worden). Im Jahre 1617 wurde er an die Stelle verlegt, wo er sich noch jetzt befindet, an der ostnordöstlichen Seite der Stadt innerhalb des Wallgrabens. Im Jahre 1824/5 wurde er, bisher nur wenige Morgen gross, durch Hinzufügung des s. g. Herrngartens — eines Boskets, welches zugleich als Forstgarten diente —, und eines Theiles des durch Schleifung der Festungs-Wälle gewonnenen Glacis vergrössert, wodurch er seinen jetzigen Umfang von $10^3/_4$ hess.-d. Morgen und seine jetzige Gestalt erhielt.

Anlagen. Der *vordere* Theil (der ursprüngliche Garten) liegt dicht hinter der Aula, und hier wurden auch, nach Wegräumung des alten chemischen Laboratoriums (eines kleinen Gartenhäuschens), die Gewächshäuser angelegt. Der *mittlere* Theil des Gartens stellt noch jetzt eine Baumanlage dar; der *hintere*, östliche, enthält die Culturländer der Freiland-Pflanzen. In diesem Theile wurde 1825 der grössere von beiden im Garten vorhandenen *Hügeln* aufgeworfen, — der kleinere stammt aus älterer Zeit —, damit zugleich ein *Teich* und ein *Sumpf* angelegt. Die Culturländer für krautige Pflanzen zerfallen in das natürliche *System*, aus perennirenden, besonders officinellen u. dgl. Pflanzen hergestellt; in das Beet für die *Einjährigen*, welches 1849 angelegt wurde; für die *Zweijährigen*; in die Länder *gemischten Inhalts*; 1851 wurde (von Braun) eine *Schatten-Anlage* hergerichtet, auf welcher besonders die Rhododendren üppig gedeihen, und welche überhaupt vielfach sich nützlich bewährt hat; 1852 ein *Alpinum* auf der NO.-Seite des höheren Hügels neu eingerichtet, welches jetzt etwa 40 Spec. enthält; dann eine Anlage für *Orchideen*, mit festem Kalkstein (Uebergangskalk) bestreut; eine Anlage für wilde *Rosen*, für andere strauchige *Rosaceen* (30 Spec.), für *Liliaceen* (35 Spec.), für *Farrn* (15 Spec.), für *Immergrün*; 1854 ein *Oeconomico-technicum* (162 Nummern), worauf alle mitteleuropäischen krautartigen technisch wichtigen und zur Nahrung dienenden Pflanzen in vielen Varietäten cultivirt werden, mit deutschen und lateinischen Namen versehen. Es sind darunter viele Sachen, von denen man täglich hört, die aber die Wenigsten sonst zu sehen Gelegenheit haben, z. B. Artischoken. Ferner mehrere zerstreute Beete mit *Zierpflanzen*: veredelte Rosen, Georginen, Päonien, Fuchsien, Zinnien, Canna, Lilien, Crocus, Aurikeln, Primeln, Tulipa suaveolens u. dgl.

Die *Gewächshäuser.* Das älteste, mit der Gärtners-Wohnung zusammenhängend, bestand aus ei-

*) Vergl. über diesen bei Strider, Bd. 3. p. 79, 1783; — ferner: hochfurstl. hess. darmst. Staats- und Adresskalender auf das Jahr 1785, Darmstadt bei Will, p. 247. Enthält auch sonstige auf unser Thema bezügliche Notizen, bes. p. 84, 87, 88, 246.

**) Vor ihm leitete Bergrath Baumer (starb 1788.) die bot. Excursionen, und zwar ging er, wie damals üblich, in Degen und Perücke; ebenso die Studenten. So begegnete es ihm einmal, dass er auf einer Excursion an die Bieber, in welcher Gegend damals eine Räuberbande hauste, mit seiner Begleitung — durch Missverständniss — von den Bauern abgefasst wurde.

nem mit Glas bekleideten schmalen Gange, worin bereits 1788 eine Anzahl tropischer Pflanzen cultivirt wurde. Es wurde 1824 auf seine jetzige Grösse gebracht: 3 Räume, der mittlere ein Caldarium, worin namentlich ausgezeichnet ***Dracaena***, ***Papyrus***, ***Chamaedorea***, ***Scitamineen***, ***Maranta zebrina***, ***Rhapis***, ***Phoenix***, ***Chamaerops***. Im Jahre 1826 wurde ein zweites Haus gebaut und 1827 bezogen, ebenfalls aus 3 Räumen bestehend, in deren mittlerem sich u. a. ein ausgezeichneter Baum von *Ficus elastica*, wahrscheinlich das grösste Exemplar in Deutschland, befindet. 1836/7 wurde ein drittes, niederes Häuschen, aus einem Gange bestehend, aufgeführt und 1851 in heizbaren Zustand versetzt; es dient zur Cultur von trop. Orchideen u. dgl. und enthält ein Aquarium, aus einer grossen hölzernen Wanne bestehend, welche in das Beet eingesenkt ist, mit ***Pistia***, ***Limnocharis***, ***Pontederia***, ***Nymphaea coerulea*** u. dgl., umgeben von tropischen Farren. Alle Beete sind mit Sägespähnen gefüllt. Ferner befindet sich in den Häusern ein Ward'scher Glaskasten, ein Treibapparat u. dgl. Die Heizung geschieht in beiden letzterwähnten Häusern mittelst erwärmten Wassers in kupfernen Röhren (1851 eingerichtet), was sich vortrefflich bewährt hat in beiden letzten strengen Wintern; im ältesten Hause dagegen mittelst Kanälen, welche schlecht construirt sind und nicht nur sehr häufige Reparatur machen, sondern auch durch Rauchentweichungen den Pflanzen sehr nachtheilig sind. Die Gewächshäuser sind übrigens unzweckmässig construirt, zu hoch und düster, daher die Nothwendigkeit, sehr viele Töpfe reihenweise über einander unmittelbar an den Glaswänden aufzustellen; auch sind keine Keller vorhanden. Sie haben nur einseitiges SO. Licht, und werden durch nahe liegende hohe Gebäude sehr früh beschattet. Darin zum Theil scheint es zu liegen, dass viele Pflanzen nur selten Blüthen bringen, andere keine Früchte ansetzen, so z. B. *Acacien*, *Astrapaea Wallichii*, *Mimosa pudica* u. dgl. — An demselben Fehler des Lichtmangels leiden die ***Mistbeete*** *), welche überdies aus Sandsteinmauern statt aus Holz gebaut und daher nichts weniger als warm sind.

6. *Gewächse.* Der ganze Garten wird durchaus nur zur Cultur von wissenschaftlich werthvollen oder zur Verschönerung dienenden Gewächsen verwandt. Ihre *Zahl* beläuft sich nach Ausweis des Hauptkatalogs jetzt (März 1855.) auf 4500 Spec., darunter 4217 Phanerogamen. Diese Pflanzen wurden und werden auf sehr verschiedene Weise gewonnen. 1) Durch *Saamen-Austausch.* Der Garten steht mit den meisten andern bot. Gärten in Verbindung, von Christiania, Upsala und Petersburg bis Angers, von Athen bis Brüssel. Es wurden 1855 Saamenlisten versendet an 42 öffentliche botanische Gärten, ausserdem an viele Private; Desideraten-Listen erhalten von 36 Anstalten. Dieser Commers begann vor etwa 30 Jahren, der älteste noch vorhandene Saamenkatalog des Gartens ist von 1823. Leider leistet er nicht, was er leisten könnte, da die zugesendeten Saamen oft taub und alt sind, da das Wünschenswerthe selten ist, während eine grosse Menge indifferenter Lückenbüsser in den meisten Katalogen mit ermüdender Gleichförmigkeit sich wiederholt. Endlich, weil sehr viele zugesendete Saamen sich nicht als das herausstellen, was ihr Name verkündigte. Man scheint sich vielfach um das Bestimmen der Gewächse sehr wenig zu bekümmern, vielmehr nur auf die Masse zu sehen, gleichgültig, ob die Sachen werthvoll, werthlos, richtig oder unrichtig sind.

*) An Dünger werden aus dem Univers. Marstall jährlich 24 Wagen an den Garten geliefert.

Die Nachbestimmungen im hiesigen Garten sind im Fortschreiten und werden binnen einigen Jahren der Hauptmasse nach zu Ende sein.

2) Durch *Kauf.* Hierfür werden jährlich 16 bis 20 fl. verwandt.

3) Durch *Excursionen und Reisen*; aus der Ferne, z. B. mehreres aus der Schweiz; oder aus der Nähe, sofern es sich um Charakteristisches oder Seltenes handelt. So wurden aus hiesiger Gegend angebaut: *Lysimachia nemorum*, *Bupleurum longifolium*, *Aster Tripolium*, *Corydalis fabacea*, *Carex hordeistichos*; vom Vogelsberge: *Mulgedium alpinum*, *Petasites albus*, *Aconitum Cammarum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Calamagrostis montana*; aus dem Hinterlande: *Aconitum Napellus*, *Saxifraga caespitosa* etc., um dieselben durch Saamen-Austausch allmählig zu verbreiten.

4) Durch *Geschenke.* Diesen verdankt der Garten das Beste, was er hat, und namentlich brachte in neuester Zeit Herr Univ.-Gärtner Weiss von mehreren Reisen, wozu von Seiten der Staatsregierung die Mittel verwilligt wurden, aus Zürich, Basel, Bollwiller, Strassburg, Freiburg, Hannover, Hamburg, Ludwigslust, Berlin, Dresden, Erfurt, Halle u. s. w., auch aus der nähern Umgebung: Frankfurt, Darmstadt, Marburg, Kassel, Braunfels, Lich, Laubach u. s. w. werthvolle Geschenke heim.

So besitzt der Garten jetzt von wichtigeren bes. Exoticis u. a.: *Cinnamomum zeylanicum*, *Maranta arundinacea*, *Zingiber off.*, *Cocos*, *Testudinaria*, *Galactodendron*, *Pandanus* 2 spec., *Cycas*, *Dionaea*, *Vanilla*, *Sarracenia*, *Gossypium*, *Coffea* (9 Expl.), *Camphora*, *Vallisneria*, *Isoëtes*, *Mars-*

lea, *Pilularia*, *Oxalis sensitiva*, *Indigofera*, *Amomum Cardamomum*, *Hedysarum gyrans*, *Ananassa*, *Carica*, *Stillingia sebifera*, *Asplenium bulbiferum*, *Dracontium pertusum*, *Scilla maritima* (15 Expl.), *Benzoin odorif.*, *Psidium*, *Achras Sapota*, *Bixa Orellana*, *Euphorbia officinarum*, *Canariensis*, *Stapelia europaea*, *Pistacia Lentiscus*, *Ceratonia*, *Sapindus Saponaria*, *Aloë soccotrina*, *Myrtus Pimenta*, *Astragalus Tragacantha*, *Hemitelia integrifolia*, *Piper nigrum*, *Illicium anisatum*, *Smilax Sarsaparilla*, *Bubon Galbanum*, *Dammara australis*, *Asplenium Nidus*, *Cecropia*, *Tamarindus indica* etc. Dagegen waren bisher unsere Bemühungen vergeblich, die *Nepenthes*, *Cinchona*, *Mutisia*, *Eugenia*, *Myristica* und manches Aehnliche zu erhalten.

Im Jahre 1852 erhielt der Garten eine Kiste mit Cappflanzen von Dr. Juritz in der Capstadt, darunter eine Zwiebel der *Boophane toxicaria* von 14 par. Zoll Höhe; dann nubische Sämereien durch Vermittelung von Prof. von Liebig, mehrere werthvolle Geschenke vom sel. Dr. Sundheim hier, u. A.

Leitendes Princip ist, in Betreff der *Pflanzen*: Beschränkung der Extensität in den Gartenanlagen und zumal der Artenzahl; dagegen wird, den vorhandenen Fonds entsprechend, die ganze Aufmerksamkeit auf intensive Hebung, auf sorgfältige Pflege verwandt; wenige Pflanzen, aber gute, werthvolle, mit grosser Sorgfalt gesichtet, diese aber in bestem Zustande, in reichlicher Menge, dem obersten Zweck, dem Unterricht, entsprechend; dabei ist es gleichgültig, ob dieselben im Hause oder im Freien cultivirt werden müssen. So besitzt der Garten jetzt gewöhnlich 14—15 Exemplare von der Baumwollen-Pflanze, 8 von dem Thee-Strauch u. dgl. — Und in Betreff der *Benutzung* ist oberster Grundsatz: möglichste Zugänglichkeit zu Allem, was der Garten besitzt. Es hat sich dabei, wie in Kew, herausgestellt, dass der Garten, — weit entfernt davon, bestohlen zu werden —, sich am besten dabei steht, durch Anknüpfung allseitiger Verbindungen, durch bedeutend gesteigerten Besuch.

7. *Benutzung.* Der Garten ist den ganzen Tag über offen, mit Ausnahme der Mittagsstunden von 11 — 1 Uhr; die Gewächshäuser Mittwochs von 1 — 2 Uhr. Er dient 1) zum *Selbststudium.* Es wurden zu diesem Behufe statt der früher üblichen Nummern bei den Freilandpflanzen in den letzten Jahren die Namen angeschrieben (auf weisses Blech mit schwarzer Schrift); bei den Topfgewächsen sind die Namen meistens mit Bleistift auf frischen weissen Oelgrund eingeschrieben. Dieses benutzend, sieht man im Sommer fast täglich Studirende mit

Büchern zwischen den Beeten und sonst beschäftigt. — Die grosse Mehrzahl der *Topfgewächse* wird, wie überall, im Sommer in's Freie gebracht und in geeigneter Weise aufgestellt. Aus einem Theile derselben werden jetzt *belehrende Gruppen* gebildet und deutlich bezeichnet durch Schilder; nämlich 1852: Neuholländer, Coniferen, Saftpflanzen, Fuchsien, Ericaceen, Cacteen, Pelargonien; — 1853: afrikanische Saftpflanzen, gegenüber amerikanische, Fuchsien, tropische Pflanzengruppe, Mittelmeerflora; Kraut- und Holzformen aus ein und denselben Familien; — 1854: Orangerie, Hauptformen der Monokotyledonen, Alpenflora (Felspartie), Typen der Braunkohlenflora; wiederholt: Fuchsien, Succulenten, Cacteen. — Diese Gruppen erfreuen sich einer besonderen Aufmerksamkeit von Seiten des Publikums und sind durch geeignete Aufstellung, durch Gartenbänke etc. zu einem einladenden Ruhepunkte hergerichtet.

Der Garten betheiligte sich ferner bei den mitunter vorkommenden *Blumen-Ausstellungen* der hiesigen Blumenzüchter, theils in der Aula, theils in der Reitbahn der Universität.

2) Zum *Unterricht.* Zu diesem Zwecke werden für die Vorlesungen über Morphologie und Pflanzenfamilien besonders geeignete Pflanzen (4—5 Spec. für die Stunde) in genügender Menge abgeschnitten und an jeden einzelnen Zuhörer vor der Stunde vertheilt; sie sollen dazu dienen, nach beendigter Untersuchung in der Stunde ein kleines *Muster-Herbarium der Haupttypen des ganzen Pflanzenreichs* zu bilden. Es bedurfte mehrerer Jahre, bis es möglich wurde, die Pflanzen dem Zwange des Systems zu accomodiren. Sonstige Pflanzen, welche gerade blühen, aber eine geringere Bedeutung haben, werden zur beliebigen Aufnahme aufgelegt. Endlich liefert der Garten zur Charakteristik bereits fast jeder einzelnen Familie *typische Gruppen* von *Topf*pflanzen, z. B. Cacteen, Orchideen, Coniferen, Proteaceen, Ericaceen u. s. w. in jede Stunde der Vorlesung. Leider macht sich der Mangel eines vollkommen geeigneten Auditoriums oft sehr fühlbar.

Die Zuhörer in der Botanik sind fast ausschliesslich Studirende der Medicin und Pharmacie; Forstleute und Cameralisten pflegen dagegen die Forstbotanik zu hören, für welche das Material theils ebenfalls aus dem botanischen Garten, theils und vorzüglich aus dem von der Stadt entfernter liegenden forstbotanischen Garten, angelegt 1825, geliefert wird. Die höchste Zahl derer, welche überhaupt seit den letzten 30 Jahren Botanik hörten, war 47. Wenn man erwägt, dass eine ebenso grosse Anzahl von Exemplaren der wichtigeren

Pflanzen beschafft werden muss, so wird die darauf zu verwendende Mühe einleuchten, sie wird das oben ausgesprochene Princip der extensiven Beschränkung rechtfertigen. Bereits ist manches lang Erstrebte gelungen, so ist die *Lobelia inflata*, der *Reis*, die *Gratiola*, *Gentiana lutea* und vieles Aehnliche vollständig vertheilt worden, und mit dem Kaffe und der Baumwolle-Frucht werden wir nächstens ebenso weit sein. Winterblüthen u. dgl., wie *Thea Bohea*, *Ipomoea Purga*, *Helleborus niger* wurden in genügender Menge getrocknet vorgelegt, ebenso musste mit Moosen, Flechten u. dgl. verfahren werden.

Das *Herbar*. Der Grund dazu wurde durch Ankauf des hinterlassenen J. B. Wilbrand'schen Herbars (mit 5700 Spec.) gelegt, fast lauter Garten-Exemplare; doch befinden sich dabei von Bemerkenswertheren die Algen von Jürgens, die Jungermannien von Genth und Hübener, die Pilzhefte von Holl, Schmidt und Kunze, Hoppe's Alpenpflanzen, endlich einige hundert aufgeklebte Phanerogamen, Moose und Flechten aus der giessener Flora von Walther. Von Dillen besitzen wir kein derartiges Andenken; seine Herbarien befinden sich, meines Wissens, in Oxford.

Zu diesem Stammherbar kamen dann: von Juritz etwa 400 Spec. Cappflanzen; vom Unterzeichneten ein Herbarium normale florae hassiacae, Phanerogamen etwa 1100 Nummern, geordnet nach Koch, Kryptogamen etwa 700 N., geordnet nach Rabenhorst, aus allen Theilen des Landes. Die bedeutendste Bereicherung geschah in neuester Zeit durch die Munificenz des Grossherzogs, auf dessen Anordnung aus dem Grossh. Privatherbarium (gebildet aus den Herbarien von Ziz in Mainz, Hess in Darmstadt, Schnittspahn ebenda, Klenze in Laubach) eine fortgesetzte Auslese von Dupletten an die Universität geliefert wurde und noch wird. Bis jetzt sind eingegangen: Algen, Pilze, Flechten, Moose (731 Formen), Farne, Lycopodiaceen (50 Formen), Gräser. — Von Privaten gingen ferner werthvolle Zusendungen ein vom Postrath Bauer in Darmstadt, vom Grafen Reinhard zu Solms-Laubach in Braunfels, von C. B. Lehmann in Offenbach, Römer in Wiesbaden, Dr. H. Welcker und Dr. Rossmann hier.

Das Herbarium ist nach dem natürlichen System geordnet, die Gattungen und Arten alphabetisch. Die einzelnen Pflanzen liegen frei in ordinären Foliobogen. — Diese Sammlung wird wöchentlich eine Stunde geöffnet, übrigens vom Publikum wenig besucht; dagegen werden bisweilen einzelne Familien-Fascikel nach aussen verliehen.

Hieran sich anschliessend besitzt der Garten eine 1851 angelegte Sammlung von Früchten, Saamen, Hölzern, Monstrositäten, botanischen Curiositäten, jetzt etwa 600 Nummer.

10. *Bibliothek*. Sie wurde gegründet durch Anschaffung einiger systematischer Hauptwerke, welche aus Wilbrand's Nachlass im J. 1847 erworben wurden: De Candolle's Prodromus, Sprengel's System, Persoon's Synopsis; dazu kam seit 1851 die berliner botan. Zeitung, einige Jahrgänge der allg. Gartenzeitung von Dietrich und Otto (1851 —1854.), dann Regel's Gartenflora, die Düsseldorfer offic. Pflanzen-Abbildungen etc., im Ganzen jetzt 50 Nummern, welche mit dem Herbarium aufbewahrt werden. (Anderes liefert die Univ.-Bibliothek, z. B. Kunth, Dietrich Synops., Endlicher genera, Reichenbach ic. etc.)

11. Ein *Mikroskop* von Keller in Wetzlar, von vorzüglicher Helligkeit und Schärfe, wurde 1853 durch besondere Verwilligung für das Institut erworben.

12. Eine Anzahl *meteorologischer Instrumente*, z. B. Thermographen, Regenmesser u. dgl., sind schliesslich zu erwähnen, da im hiesigen Garten seit März 1851 regelmässige Beobachtungen über atmosph. Niederschlag, höchste und niederste Lufttemperaturen, Erdbodenwärme u. dgl. ausgeführt werden. Die Beobachtungen werden veröffentlicht in den Berichten der oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde (vgl. auch bei Dove in Abhandl. der pr. Akademie 1853. p. 304 ff.). Die Originallisten sind offen aufgehängt. — Schwerlich möchte es irgend welche Institute geben, welche so geeignet sind, als gerade die öffentlichen botanischen Gärten für solche Beobachtungen, sowohl was Lokalitäten, als hinreichendes Personal betrifft. Und Niemand ist abhängiger vom Wetter, als der Gärtner.

H. Hoffmann.

Literatur.

Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze, von Dr. Ferdinand Cohn, M. d. A. d. N. — Mit 6 Steindrucktafeln. — Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XXIV. P. 1. — 156 pag. im Quartformate der Act. —

Die vorliegende Schrift meines hochgeehrten Freundes Cohn gehört zu den vorzüglichsten Erzeugnissen, welche uns die neuere Algen- und Pilzliteratur zugeführt. Der Verf. hat alle jene rühmlichen Eigenschaften, welche seine bisherigen Leistungen so vortheilhaft charakterisiren, in einen

leuchtenden Brennpunkt konzentrirt; Neuheit der behandelten Gegenstände, ausserordentliche Schärfe der Beobachtung bis ins geringfügigiste Detail, Nüchternheit in der Beurtheilung und Verknüpfung zusammengehöriger Zustände, ein im Allgemeinen sehr naturgemässes Judiz (in welchem wir, wie unten sich zeigen wird, nur hin und wieder abweichen), — eine fliessende, korrekte und möglichst ästhetische Darstellung, das sind die Angeln, um welche unser zustimmendes Lob für den Verf. sich rückhaltslos zu bewegen hat. —

Nach einem kurzen Vorworte handelt der Verf. zuerst über das Verhältniss der mikroskopischen Pilze zu den mikrosk. Algen. C. ist geneigt, die systematische Trennung der Algen und Pilze für nicht durchführbar zu halten; es wird ihm hierin jedermann beistimmen, in sofern man die extremen Formen beider Familien ins Auge fasst; in die Mitte der Erscheinungen hinein gegriffen, wird die Trennung jedoch stets gerechtfertigt bleiben. — Cohn glaubt, die Algen besässen, wie die meisten anderen Pflanzen, die Fähigkeit, aus *unorganischen* Verbindungen durch eigene Kraft die zum Aufbau ihres Organismus erforderlichen Stoffe aufzunehmen, und zwar im Gegensatze zu den Pilzen, welche aus *organischen* Substanzen ihre Nahrung ziehen müssten; ich bemerke, dass die Oscillarien, die sich meist in stinkenden Gewässern erzeugen, doch wahrscheinlich es hierin den Pilzen gleichthun. — Auch der Farbstoff kann keinen durchgreifenden Kontrast bilden, wie C. mit Nägeli meint; es ist sehr fraglich, ob die rothen Sporen der Uredineen einen anderen Farbstoff besitzen, als die von *Sphaeroplea* u. dgl. — *Leptothrix*fäden sollen sich von *Hygrocrocis* durch den Gehalt von Phycochrom unterscheiden; für die jüngsten, durchaus spirillenartigen Zustände der Leptothrichen (jungen Oscillarien) dürfte das Phycochrom schwerlich nachweisbar sein. — C. nennt die *Sarcine* Pilze, die morphologisch aber zu *Chroococcus* sich stellen; so viel ich von der *Sarcine* weiss, sind es in der That merismopödiaartige, flächenförmige Theilungen von Oscillariengonidien, die wahrscheinlich durch Trinkwasser dem Körper zugeführt werden, da ja fast an allen Wasserpumpen die Tüllen sich nach und nach mit Oscillarien überziehen. — Vortrefflich ist die folgende Beobachtung über *Stereonema* Kütz., von welchem Cohn nachweist, dass es die Stiele von Infusorientrauben der *Anthophysa Mülleri* sind. —

Die Familie der Ehrenberg'schen Vibrionien unterwirft C. einer Kritik, und hält sie für pflanzliche Organismen. Den *Vibrio lineola* hält er für freigewordene Schwärmzellen eines Wasserpilzes,

der morphologisch mit *Palmella* und *Tetraspora* zunächst verwandt sei. Uns dünkt, als sei diese Parallelisirung weniger angemessen, als wenn man sie mit den beweglichen Spermatien der Flechten und Pilze vergleicht. — Die Akten über die Vibrionen sind mit des Verf.'s Untersuchung keinesweges geschlossen; mir scheint es, dass wegen der unendlich wenigen Merkmale dieser Wesen eine Unterscheidung von den Flechten- und Pilzspermatien, so wie von den Inhaltskörperchen des Pollens gar nicht ausführbar ist; der Verf. hätte auch angeben müssen, ob die von ihm benutzten Infusionen ganz frei von jenen obgenannten Wesen waren; ferner hätte er auf die Weiterentwickelung der Vibrionen achten sollen, und er würde sich überzeugt haben, dass diese Zwerglein keinesweges auf dieser Entwickelungsstufe stehen bleiben; wie ich denn letzteres bei den Schrumpfspermatien der Oscillarien, Rivularien, Zygnemaceen sehr oft beobachtete und mich hierüber anderswo aussprechen werde.

Die Gallerthäufchen, aus denen die Vibrionen hervortreten, hält Cohn für die Mutterstöcke oder Mutterpflanzen derselben, und nennt sie, in seinem Vergleiche mit den Tetrasporen, *Zoogloea Termo*. — Es fragt sich, ob diese Anschauungsweise richtig ist, da sie die Prä- oder Coëxistenz der Gallerte setzt, in welcher die Vibrionen sich erzeugen müssten; es wäre aber eben so gut möglich, dass ein grosses Konvolut zusammengetretener Vibrionen sich ex post mit einer Gallerthülle überzöge, wie dies ja bei den Algen so häufig der Fall ist. Sicher ist, dass man dieselben Vibrionen, die C. abbildet, in tausend putreszirenden Massen ohne Gallertstöcke vorfindet. (Ich erinnere zugleich daran, dass Focke auch farblose Euglenen fand und abbildet. Sind wohl nur *Verschnakungen*). — Ueberhaupt ist es für die exakte Untersuchungsweise, wie sie die heutige Mikroskopie erfordert, nicht mehr ausreichend, schlechtweg von Infusionen zu reden. Untersuchungen, die nicht ins Blaue hinein der Urzeugung (Zeugung durch Zersetzung in specie) das Wort reden wollen, haben viel reinere Experimente anzustellen; sie seien z. B. Infusionen ganz reiner Pflanzensaamen mit destillirtem Wasser oder dgl., da man den Inhalt aller Pollenkörner, wenn man sie mehrere Tage lang mazerirt, in dieselben Massen verwandelt sieht, die C. abbildet, so lässt sich über das Wesen dieser Dingchen gar nicht genau urtheilen, wenn man nicht eben so genau die Bestandtheile der Infusion kennt. — Im Uebrigen rathe ich jedem, der sich über das Wesen sogenannter Vibrionen unterrichten will, recht fleissig Rivularien in all ihren Zuständen zu studiren. Er wird hier die Entstehung ganz ähnlicher Körper und

ihre allmählige Weiterentwickelung auf's Schönste kennen lernen. Ein unterscheidendes Kriterium von Cohns *Zoogloea*, der Körper in den Rivularien vieler Flechten- und Pilzspermatien, der Inhaltskörper vieler Pollenarten, ist mir unbekannt. Also für den Begriff der Infusion verlangen wir für die Zukunft dieselbe Exaktheit, als sie den übrigen Untersuchungsobjekten gewidmet wird. Es scheint aber, als ob einige neuere Forscher sich lieber in das trübe Wasser der Urzeugung flüchten, ehe sie die Sexualtheile niederer Organismen als möglich zuzugeben sich entblöden. Habeant sibi!

Die Verwandtschaft der Vibrionen und Spirillen mit *Leptothrix* und *Oscillaria*, die Cohn berührt, ist in der That mehr, als Verwandtschaft, insofern alle diese Dinge, aus denen man hundert einzelne Etappen machen könnte, nur Entwickelungsstufen einer und derselben Pflanzenart sind. Wer sich nur irgend die Mühe geben will, die Entwickelungsgeschichte der Oscillarien zu studiren, wird ohne grosse Mühe beobachten, wie alle Oscillarien früher Leptotrichen, diese früher Spirillen und in ganz jüngster Zeit entweder wirkliche Vibrionen oder von diesen nicht unterscheidbare Fädchen gewesen sind. — *Spirochaete phiatilis*, die Cohn ganz recht in das Pflanzenreich zieht, und die ich ausserordentlich oft beobachtet, ist eine Zwischenform zwischen *Spirillum* und *Leptothrix*, ein Jugendzustand wahrscheinlich aller Oscillarien. Auch Cohn fand sie, wie ich immer, unter Oscillarien, und hätte er unbefangen zugesehen, ohne der alten schulgemässen Anschauung zu ängstlich Rechnung zu tragen, es würde ihm der genetische Zusammenhang nicht entgangen sein. — Ueber die Gattung *Spirulina* habe ich mich in der bot. Zeitung in meiner Anzeige einer Nummer der Hedwigia ausgesprochen, gelegentlich einer Bemerkung des Hrn. Dr. Stitzenberger. Ich habe sehr viele Exemplare der *Spirulina Jenneri* von Braun, Röse, v. d. Borch zu untersuchen Gelegenheit gehabt, und würde es vor den Anforderungen meines natürlichen Taktes nicht verantworten können, wollte ich, wie C. und andere, aus den in denselben Rasen vorkommenden Formen von verschiedener Dicke (*Spirulina oscillarioides* und *brevis* Ktz.) mehr als Entwickelungsstufen derselben Species machen. Ich trete in dieser Anschauung meinem Freunde Cohn nicht bei.

Cohn giebt richtig an, dass die kleinste der Spirulinenformen die lebhaft-bewegteste ist; es heisst dies mit andern Worten, je jünger die Oscillarien- und Spirulinenformen sind, desto beweglicher sind sie; die Beweglichkeit der ausgebildeten Oscillarien

ist noch eine schwache Reminiscenz aus deren Jugendleben. —

Die Beobachtung C.'s über eine farblose, aber doch bewegliche *Synedra* ist sehr merkwürdig und interessant; dieselbe für eine Pilzbacillarie zu halten, dünkt uns zu gewagt; es ist ja überhaupt noch unentschieden, wodurch sich die Bacill. bewegen, und wenn man Fockes Ansicht beitritt, dass dies durch Einsaugen und Ausstossen von Wasser in einem farblosen, inneren Sacke bewerkstelligt wird, so würde ja die Farblosigkeit kein Grund sein, sie deshalb für etwas Besonderes zu halten, wenn sie eben gerade keine gefärbte Masse enthalte. Ich dächte, bei den nadelförmigen Synedren (*Acus* etc.) geschähe ganz dasselbe häufig. — Folgt die sehr interessante Beschreibung einer farblosen *Chlamydomonade*.

(*Beschluss folgt.*)

Gelehrte Gesellschaften.

In der Versammlung der Gesellsch. naturforschender Freunde zu Berlin am 20. Febr. theilte Hr. Caspary Beobachtungen über das Wachsthum des Blattes der *Victoria regia* mit, insofern dasselbe durch Ausdehnung der Zellen, nicht durch Neubildung derselben bedingt wird. Er hatte die Blätter stündlich Tag und Nacht, eins 55 Stunden, ein zweites 56 Stunden und ein drittes 25 Stunden beobachtet. Die tägliche Periode des Blattwachsthums hat einen Verlauf der dem der Tagesperiode der Lufttemperatur parallel ist; dagegen weicht der Verlauf der Tagesperiode der Wärme des Wassers, der relativen und absoluten Feuchtigkeit der Luft beträchtlich von der des Wachsthums ab. Das stärkste Wachsthum innerhalb 24 Stunden hatte C. am 16. August beobachtet, an welchem Tage ein Blatt 11 Zoll und 4 Par. Lin. gewachsen war, das stärkste Wachsthum in einer Stunde fand statt am 20. Aug. von 12—1 Uhr Mittags, in welcher ein Blatt 10 Par. Lin. im Durchmesser zunahm. Hr. Braun sprach über 2 neue Bastard-Farrnkräuter, welche im vorigen Jahre in dem k. bot. Garten erwachsen sind. Der eine Bastard ist unzweifelhaft aus *Gymnogramme lanata* und *chrysophylla* entstanden, der andere wahrscheinlich aus *G. Martensii* und *lanata*. Hr. Schacht sprach über die Intercellularsubstanz oder denjenigen Stoff, welcher die Pflanzenzellen mit einander verbindet. Sie entsteht aus der Wand der Mutterzelle, welche sich allmählig auflöst; nachdem in ihr junge Zellen (Tochterzellen) entstanden sind. Die Intercellularsubstanz ist demnach ein Umwandlungsprodukt des Zellstoffes, sie tritt wie dieser in den Pflanzen in mancherlei Modifikationen

auf. Zwischen verholzten Zellen verhält sie sich übrigens anders als zwischen nicht verholzten, sie ist hier sowohl vom Zellstoff, als vom Holzstoff chemisch verschieden und lässt sich deshalb durch ein geeignetes Verfahren aus äusserst zarten Querschnitten als ein die Holzzellen umgebendes sehr zartes Netzwerk vollständig isoliren, während sie sich anderseits wieder ebenso vollständig entfernen lässt, so dass die einzelnen Holzzellen des Querschnittes jetzt unverbunden nebeneinander liegen. Ob sich die Intercellularsubstanz in den Geweben noch von Seiten der Zelle aus durch Abscheidung vermehren kann, bleibt fraglich.

Botan. Gärten.

Sicherem Vernehmen nach wird der botanische Garten der Universität Würzburg, welcher sich auf einem der Universität nicht zugehörigen Grundstücke befand, da letzteres von dem Eigenthümer zurückgefordert ist, auf ein anderes, welches Eigenthum der Universität ist, verlegt und neu angelegt werden.

Personal-Notizen.

In der Nacht vom 24. zum 25. Februar ist der Akademiker, Staatsrath Ch. v. Meyer, Direktor des kaiserlichen botanischen Gartens, gestorben. Diese Nachricht aus St. Petersburg, welche wir der Allg. Zeitung vom 15. März entnehmen, giebt den Vornamen des Verstorbenen falsch an, da der Direktor des kais. bot. Gartens Carl Anton Meyer heisst. Früher mit Ledebour und Bunge Verfasser der Flora Altaica und zahlreicher botanischer Aufsätze hat er sich auch durch seine Reisen im Kaukasus und die Besteigung des Elbrus im J. 1829 bekannt gemacht. Er wurde in der Gouvernementsstadt Witepsk geboren, stammt aber von deutschen Aeltern ab. — Zufolge einer Nachricht aus Göttingen v. 19. März würde Prof. Grisebach dem erhaltenen Rufe an eine höhere Lehranstalt in St. Petersburg wohl folgen.

Der Forstcommissär 1. Kl. A. v. Krempelhuber in München (Lichenolog) ist in die Stelle des statutsmässigen Forstmeisters bei der General-Bergwerks- und Salinen-Verwaltung vorgerückt.

Am 12. Septbr. 1854 starb zu Saltwats in Schottland Dr. Theol. David Landsborough,

Geistlicher der freien schottischen Kirche, als populärer theologischer Schriftsteller und durch Forschungen im Gebiete der fossilen und lebenden Pflanzenwelt rühmlich bekannt, 73 Jahr alt. Einige Pflanzenarten sind nach ihm benannt.

Kurze Notiz.

Herr Dr. Fintelmann hat die interessante von mehreren Seiten bestätigte Thatsache entdeckt, dass wenn Holz senkrecht und verkehrt (das Kopfende des Stammes nach unten) gestellt wird, es von den Würmern unberührt bleibt. Als eine Erklärung dieser Thatsache bezeichnet Dr. Fintelmann die Schwierigkeit für die Insekten, mit ihren zarten Fresswerkzeugen das Holz *gegen* die Faser zu spalten.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 13. April 1855. **15. Stück.**

Einige Bemerkungen über *Sedum maximum* Koch.

Von

Th. Irmisch.

(Hierzu die Abbildungen auf Taf. II. A.)

Ueber die Entstehung der knolligen Wurzeln, die bei *Sedum maximum* und den nächsten Verwandten desselben auftreten, gewähren die Keimpflanzen wegen ihrer Uebersichtlichkeit den besten Aufschluss. Die eirundlichen Keimblättchen Fig. 6, gleich den folgenden Blättern fleischig, sind kurz gestielt und stehen dicht am Boden, weil die hypokotylische Achse sich nicht über denselben erhebt; die letztere, welche bald länger, bald kürzer, manchmal nur eine Linie lang ist, geht in die Hauptwurzel über und ist wie diese anfangs fädlich dünn. Die epikotylische Achse hat entwickelte Stengelglieder, wenn schon die untersten oft sehr kurz sind; sie wird bis zu Ende der Vegetationsperiode zuweilen kaum einen halben Zoll lang, während sie an recht kräftigen Exemplaren die Länge eines Fingers erreicht.

Im Laufe des Sommers schwillt die hypokotylische Achse Fig. 1 A etwas an; die Hauptwurzel wird allmählig rübenförmig B, dabei spaltet sich ihre ursprüngliche Oberhaut in schmale und zarte, oft netzartig verbundene, absterbende Streifen. Auf der etwas eingeschnürten Grenze zwischen der hypokot. Achse und der Hauptwurzel, so wie in dem Verlaufe dieser letztern, welche zuweilen an einigen Stellen schwache querlaufende Vertiefungen zeigt, brechen Wurzelzasern hervor. Manchmal fand ich, dass die Hauptwurzel ganz schwach blieb und ganz abstarb.

In den Achseln der Kotyledonen a stehen kleine Knöspchen, Fig. 1 k, von entgegengesetzten Schuppenblättern gebildet. Neben denselben rechts und links brechen bald Nebenwurzeln n hervor; die auf der einen Seite kommt in der Regel früher zum Vorschein Fig. 2 n, und zuweilen erscheint auf der andern Seite gar keine. Da die Knospen dicht an der Abstammungsachse stehen, so scheint es, als ob die Nebenwurzeln direkt aus der letzteren hervorbrächen; allein auf horizontalen Querschnitten durch die Knospen und Nebenwurzeln, Fig. 3, erkennt man, dass sie aus *dem* Gefässringe hervorgehen, welcher schon der verschwindend kurzen Achse der *Knospen* angehört. Wenn es hier noch zweifelhaft erscheinen könnte, ob diese Annahme von der Ursprungsstelle der Wurzeln naturgemäss sei, so verschwindet jener Zweifel durch die Beobachtung des bisweilen eintretenden Falles, wo die Kotyledonarknospe sich sofort zu einem gestreckten Zweige ausbildet, Fig. 4 k; hier erkennt man ganz deutlich, dass die Nebenwurzeln n aus der Basis des Zweiges hervorgehen; Fig. 5 Durchschnitt. Reisst man einen solchen Zweig ab, so bleiben die Wurzeln an ihm stehen. Ich bemerke übrigens, dass derartige Zweige, die nicht ausdauern, oft gar keine Wurzeln haben; zwischen ihnen und dem Keimblatte brechen (unterständige) Beiknospen hervor, die nicht sofort auswachsen und meistens mit Nebenwurzeln versehen sind. — In manchen Fällen, besonders an mehrjährigen Pflanzen und in den spätern Stadien der Knospen, erscheint auch die Achse unterhalb der nicht ausgewachsenen Knospen etwas gestreckt, und auch in diesem Falle ist der Ursprung der Nebenwurzeln aus jener Achse ganz deutlich, Fig. 20 und 21.

Haben die Nebenwurzeln einige Länge erreicht, so schwellen sie, durch starke Entwickelung des Rinden- und Markparenchyms, mit Ausnahme der Spitze rübenformig an; schon ziemlich starke fand ich an den Knospen mancher Keimpflanzen bereits im Juli, während sie an Knospen an-

derer Exemplare erst hervorbrachen. Es ist keine Seltenheit, dass nur die Knospe des einen Keimblattes mit einer oder zwei Nebenwurzeln versehen ist, während die des andern wurzellos bleibt; letzteres ist häufig der Fall bei den sonst kräftigen Knospen des nächsten Blattpaares, aber es erscheinen auch an den Knospen dieses Blattpaares nicht selten Nebenwurzeln, und was dergleichen Modifikationen mehr sind. Die sich nicht rübenförmig ausbildenden Nebenwurzeln gehen in der Regel bald zu Grunde.

Während des ersten Winters stirbt gewöhnlich die Primärachse bis auf die Basis, an der sich die kleinen Knöspchen — sowohl die bewurzelten als unbewurzelten — finden, ab; nur an ganz niedrig gebliebenen Exemplaren perennirt zuweilen die Primärachse, wird aber dann auch im zweiten Jahre nicht kräftig. — Jene grundständigen Knospen, oft nur eine — und dann bald eine bewurzelte, bald eine unbewurzelte — wachsen zu neuen Stämmchen aus (Erstarkungssprossen). Sie haben am Grunde kurze Internodien und unvollkommene Blätter. In den Achseln dieser basilären Blätter bilden sich dann wieder perennirende Knospen für die folgenden Vegetationsperioden; die untern sind meist mit Nebenwurzeln versehen, die obern, kräftigern und im nächsten Jahre vorzugsweise zu Stengeln auswachsenden bleiben gewöhnlich wurzellos. Um blühreif zu werden, bedürfen die Saamenexemplare, je nach dem Standorte, bald nur wenige, bald viele Jahre, und es lässt sich darüber keine bestimmte Angabe machen. An der Basis der Blüthenstengel wiederholt sich dann natürlich dieselbe Knospenbildung: die untern Knospen treiben auch hier gewöhnlich Nebenwurzeln, wachsen aber sehr oft gar nicht oder erst nach einigen Jahren aus, oder verkümmern gänzlich, während die obern keine Wurzeln zu treiben, aber doch im nächsten Jahre sich zu Stengeln auszubilden pflegen; die Blüthenstengel sterben bis zum Ansatz der perennirenden Knospen ab. Wenn, was an etwas feuchten Standorten zuweilen der Fall ist, auch an den Knospen, die weiter oben am Stengel sich in bereits gestreckteren Internodien gebildet haben, Nebenwurzeln entstanden sind, so werden diese Knospen mit ihren Wurzeln durch das Absterben und Vermodern der Stengel früher oder später isolirt und können dann unter begünstigenden Umständen auch auswachsen; es ist das aber nur ausnahmsweise der Fall.

Wenn diese Knollenbildung sich auf den ersten Blick als übereinstimmend mit der von den Ophrydeen, von *Aconitum Napellus*, *Ranunculus Ficaria* und *Valeriana tuberosa* zeigt (indem es von

untergeordneter Bedeutung ist, dass bei *Sedum maximum* zwei Nebenwurzeln und zwar seitwärts links und rechts an der Knospenachse, bei den Ophrydeen und den andern nur auf der Vorderseite der Knospenachse entsteht), so weicht sie doch von der der aufgezählten Pflanzen darin ab, dass die knolligen Wurzeln bei *Sedum* von sehr langer Dauer sind, was bei jenen andern Pflanzen bekanntlich nicht der Fall ist. Die Nebenwurzeln von *Sedum* wachsen viele Jahre an der Spitze weiter und verdicken sich auch an den angeschwollenen Stellen alljährlich, wenn auch nur unmerklich *). Es gilt das auch von ihren Verästelungen, die nicht selten gleichfalls rübenförmig anschwellen. Ich untersuchte sehr starke Exemplare, die *mindestens* 7—10 Jahre alt waren und an Stellen standen, wo sie in ihrem Wachsthume nicht gestört worden waren. Ich fand *alle* Wurzeln rübenförmig angeschwollen und noch lebensfrisch; manche waren mit dem dünnen fadenförmigen Ende über einen Fuss lang und hatten die Dicke eines Fingers. An andern Exemplaren fand ich hin und wieder eine vermodernde Wurzel; eine solche schien aber mehr zufällig zu Grunde gegangen zu sein und nichts deutete auf eine strenge Periodicität, wie sie bei den Knollen von *Aconitum Napellus* u. a. Pflanzen sich zeigt. Die Basilartheile der Stengel, aus denen die bewurzelten Knospen hervorgehen, bleiben auch lange Zeit erhalten, und so bleiben die verschiedenen Jahrgänge zu einem einzigen Stocke vereinigt; eine Trennung desselben in mehrere erscheint mehr zufällig. Wie ich bemerkte, wachsen an den blühbaren Pflanzen die knollentragenden Knospen sehr häufig gar nicht **) oder erst nach Verlauf von einigen Jahren aus, während die obern, unbewurzelten regelmässig in nächstem Jahre zu Stengeln emporwachsen. Die kurze Achse der bewurzelten Knospen wächst mit der Ausbildung der an ihnen befindlichen Wurzeln auch etwas in die Dicke und streckt sich auch oft; aus ihr gehen häufig, bald früher, bald später, Adventivknospen, Fig. 22, hervor. An den Wurzeln und deren verdickten Aesten sah ich keine Adventivknospen. Da die knolligen Wurzeln ausdauern, so ist es auch für die Erhaltung des Exemplars von nur geringer Bedeutung, wenn, was zuweilen geschieht, in einem Jahre sich keine neuen anschwel-

---

*) Sie gleichen darin den an einzelnen Stellen knollig verdickten Wurzeln von *Spiraea Filipendula* und *Phlomis tuberosa*. Die Anschwellungen finden sich bei diesen Pflanzen sowohl an den Haupt- wie an den Nebenwurzeln; an vielen Wurzeln treten sie übrigens gar nicht auf.

**) Wie das, wie ich anderwärts gezeigt habe, auch meist bei den grundständigen mit einer Knollenwurzel versehenen Knospen von *Ranunculus Ficaria* der Fall ist.

lenden Nebenwurzeln bilden. Dass übrigens aus andern Achsentheilen, als aus der Achse der Knospen, fleischige Adventivwurzeln hervorbrächen, habe ich bis jetzt nicht beobachtet; freilich obliteriren die Knospen, zu denen die fleischigen Nebenwurzeln gehören, oft gänzlich, und dann scheint es, als ob diese direkt aus der Basis der Stengel hervorgegangen seien.

Sedum maximum wächst bekanntlich vorzugsweise (es ist eben keine wählerische Pflanze in Bezug auf den Standort) an Stellen, wo sie nur während einer bestimmten Zeit die nöthige Feuchtigkeit und somit ihre Nahrung im Boden findet; gerade zu der Zeit, wo sie viel Nahrung aufbraucht, ist der Boden oft ganz ausgetrocknet. Es scheint, dass die knolligen Wurzeln als Nahrungsbehälter von wesentlicher Bedeutung sind; man braucht dabei auch andere Faktoren (wie z. B. die wohl nur geringe Verdunstung durch die Blätter) nicht ausser Rechnung zu lassen.

Eine anatomische Eigenthümlichkeit der knolligen Wurzeln will ich noch berühren. Macht man einen Querschnitt durch dieselben unmittelbar unter der Stelle, wo sie aus der kurzen Knospenachse hervorgehen, Fig. 8, so findet man im Centrum mehr oder weniger regelmässig geordnet dicht neben einander die Gefässbündel, umgeben von einem schmalen Cambiumringe c; ein Schnitt, nur ein wenig weiter unterhalb jener Stelle abgenommen, zeigt die Gefässbündel deutlicher von einander getrennt, während der Cambialring in mehr oder weniger tiefen Falten zwischen die einzelnen Gefässbündel eingedrungen ist, Fig. 9. Auf noch etwas tiefern Schnitten hat sich der Cambialring in einzelne kleine Ringe aufgelöst, von denen ein jeder, völlig getrennt von dem andern, je ein Gefässbündel umschliesst, Fig. 10. Das Parenchym des ursprünglichen Markes und der ursprünglichen Markstrahlen erscheint nun als *innere* und *seitliche* Rindenschicht um die einzelnen Ringe. Die Zahl dieser isolirten Gefässbündel schwankt zwischen zwei und sechs; die Trennung zeigt sich schon in ganz jungen Nebenwurzeln. Zuweilen bleiben die Gefässbündel und die umgebenden Cambialringe auf längere Strecken oder durchweg getrennt, oft aber treten zwei oder mehrere wieder seitlich zusammen, oder auch alle verbinden sich wieder zu einem grossen Ringe; oft trennen sich auch zwei neben einander stehende Kreise gleich ursprünglich nicht vollständig *). Oft sind die Enden der einzelnen Cambialtheile nicht mit einander verbunden, und es entstehen unregelmässige Zeichnungen auf den Querschnitten, Fig. 13. Seltner tritt gar keine Trennung des Cambialrings, Fig. 16, in dem Verlaufe einer Nebenwurzel auf. An den äussersten ganz jungen Spitzen der Wurzeln konnte ich die Trennung in einzelne Kreise noch nicht erkennen.

Da, wie erwähnt, die knolligen Wurzeln sehr alt werden, so wachsen die Cambialkreise jährlich fort und erweitern sich allmählig Fig. 14—19, und innerhalb derselben entstehen, ganz wie es bei andern Dikotylen der Fall ist, neue Gefässbündel, die meistens regelmässig in radiale Reihen geordnet sind Fig. 17. Manchmal wachsen einzelne Kreise nicht mit den andern gleichmässig weiter Fig. 18.

Eine vollständige Isolirung der einzelnen Kreise durch stellenweise Verwesung des sie umgebenden Parenchyms, wie eine solche, allerdings unter sonst anderem Verhalten, z. B. bei *Gentiana Cruciata* und *Aconitum Lycoctonum* eintritt, fand ich bei unserer Pflanze nicht; nur an recht alten Nebenwurzeln fand ich eine ziemlich deutliche Auflockerung des Parenchyms zwischen den einzelnen Kreisen; aber auch sie stellen äusserlich noch ein vollständiges Ganzes dar Fig. 19.

Die Seitenäste der knolligen Nebenwurzeln zeigen dieselben Erscheinungen wie die letzteren selbst; dagegen sah ich in der rübenförmig angeschwollenen Hauptwurzel Fig. 11. der Keimpflanzen, die ich bis jetzt darauf untersuchte, und in deren Seitenästen keine Theilung des Cambialrings, obschon sich dieser bald etwas erweitert und die Gefässbündel innerhalb desselben etwas auseinander treten *).

Ich mache schliesslich noch auf die intensive, violette Färbung des Vegetationspunktes der Wurzel, die man schon mit blossen Augen bemerkt, aufmerksam; eine ähnliche Färbung findet sich auch in dem Cambium der Achse. Ich habe es leider bis

*) Merkwürdig ist es, dass *Sedum Fabaria* K. die Trennung der Gefässbündel in den knolligen Nebenwurzeln in der Regel nur unvollkommen oder auch gar nicht zeigt. Durch die zuvorkommende Güte des Hrn. Dr. Buchenau in Kassel hatte ich Gelegenheit eine Partie lebender Exemplare der seltenen Art zu untersuchen und mich von dem erwähnten Verhalten, das auch an andern Exemplaren von jenem Forscher so wie von Hrn. Dr. Hofmeister beobachtet worden war, zu überzeugen. — Auf ähnliche Erscheinungen, wie bei *S. maximum*, habe ich bereits bei *Aconitum Napellus* (Zeitschr. für die ges. Naturw. Halle 1854.) aufmerksam gemacht; hier aber sind die Wurzeln nur von kurzer Dauer und jenes Verhalten ist mehr abnorm. Noch sonderbarere aber analoge Figurationen beobachtete ich, jedoch nur selten, in den Knollen von *Corydalis fabacea*.

*) Man vergleiche über die im Obigen geschilderten anatomischen Eigenthümlichkeiten auch die Mittheilungen Henry's in den Verhandlungen des naturh. Ver. der preuss. Rheinl. und Westphalens, 1850, p. 63. — Henry war, so weit mir die Literatur zugänglich gewesen ist, der Erste, der die knolligen Wurzeln von *Sedum Telephium* genauer untersucht und beschrieben hat.

jetzt versäumt, die Färbung mittelst chemischer Reagentien genauer zu untersuchen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Vergr. Stück einer Keimpflanze von *Sedum maximum*, Ende Juli. a Kotyledonen, A hypo-, C epikotylische Achse, B Haupt-, n Nebenwurzeln, k Kotyledonarknospe.

Fig. 2. Eine solche Kotyledonarknospe aus derselben Zeit, a Stelle wo das eine Keimblatt stand, übrige Bezeichnung wie Fig. 1.

Fig. 3. Vergr. horizontaler Schnitt durch die Kotyledonarknospen k und die Nebenwurzeln n.

Fig. 4. Vergr. Stück einer Keimpflanze, deren Kotyledonarknospe k ausgewachsen war, Ende Juli. Bez. wie Fig. 1 und 2.

Fig. 5. Vergr. senkrechter Schnitt durch die Basis von k in Fig. 4.

Fig. 6. Keimbl. Fig. 7. Ein Blatt des nächstfolgenden Internodiums.

Fig. 8. Vergr. Querschnitt durch eine Nebenwurzel dicht an ihrer Ursprungsstelle, c Cambialring. Fig. 9. Desgleichen, etwas weiter unten. Fig. 10. Desgl., noch etwas tiefer abgenommen. Fig. 11. Vergr. Querschnitt durch die Hauptwurzel. Fig. 12. Vergr. senkr. Schnitt durch die Spitze einer Nebenwurzel. Fig. 13. Querschnitt durch eine mehrjährige Nebenwurzel n. Gr. Fig. 14 und 15. Desgl., aus einer und derselben Nebenwurzel, dicht über einander abgenommen. Fig. 16. Desgl., die Nebenwurzel zeigt durch den ganzen Verlauf dieselbe Figur. Fig. 17. Querschnitt durch eine mehrjähr. Nebenwurzel, n. Gr. Fig. 18 u. 19. Desgl. Man vergl. den Text. Die einzelnen Gefässbündel sind in den Zeichnungen nicht berücksichtigt, sondern nur der sie umschliessende Cambialring.

Fig. 20. Eine etwas vergr., mit zwei Nebenwurzeln n versehene, noch an der Mutterachse A ansitzende Knospe k, deren Achse a deutlich entwickelt ist. Fig. 21. Vergr. senkr. Schnitt durch die Achse derselben Knospe und durch die eine Nebenwurzel derselben. Fig. 22. Eine bewurzelte Knospe, neben und vor welcher Adventivknospen hervorgetreten sind. Sie war schon mehrere Jahre alt, und die ursprüngliche Stellung der einzelnen Nebenwurzeln zu ihr war nicht mehr deutlich.

Literatur.

Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze, von Dr. Ferdinand Cohn, M. d. A. d. N. — Mit 6 Steindrucktafeln. — Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XXIV. P. 1. — 156 pag. im Quartformate der Act. —

(Beschluss.)

Bei seinen systematischen Folgerungen will Cohn die *Saprolegnieae* unter die Vaucheriaceen einordnen. Mir scheint dies nicht. Das Princip der Einzelligkeit ist in dem durch seine Einzelnheiten vorzüglichen Werke Nägeli's gerade seine schwache Seite; es ist ein ganz künstliches Merkmal, und wird in der Folge, wenn einmal die Algen reif für eine durchgreifende Systematik sein werden, gewiss nur als solches anerkannt werden. So gut die Laubmoose naturgemäss nur nach den anatomischen Qualitäten ihres Zellgewebes, und ferner nach den Qualitäten der Fruktifikation klassificirt werden dürfen, so gut man auch dort das Kriterium der Astomi und Gymnostomi der älteren Autoren wieder aufgegeben hat, eben so gut wird man auch die Algen später nur nach den Qualitäten ihres gonimischen Inhaltes, nach der Zellbildung und Vermehrung, endlich nach den Fruktifikationsverschiedenheiten zu ordnen haben, und die *Saprolegnieae* werden trotz ihrer Einzelligkeit weit von den Vaucherien zu entfernen sein. — *Hygrocrocis* soll als farblose Species von *Leptothrix* zu betrachten sein; viel eher scheinen mir diese, freilich noch nicht genügend bekannten Formen Mycelien von Byssaceen zu sein. — Die Grenze zwischen Pilzen und Algen, die Cohn verwischen zu wollen scheint, wenn er glaubt, die Pilze seien keine systematische, sondern eine physiologische (der Ausdruck ist nicht gut gewählt) Ordnung, wie die Fett-, Wasser-, Schmarotzerpflanzen, — diese Grenze wird sich dem gesunden Takte nicht wegstreichen lassen, wenn sie auch in den extremen Familien nicht streng einzuhalten ist. Dass wir noch nicht im Stande sind, dasjenige, was unserem natürlichen Takte als gesondert erscheint, in das äusserliche, fassbare Gewand wiedergebbarer Kriterien zu kleiden, darf uns nicht irre machen; auch die Zukunft hat ihre Aufgaben noch zu erfüllen.

Dann folgt ein vorzüglich schöner Aufsatz über *Chytridium Olla*, einen einzelligen Schmarotzerpilz. Meine individuelle Ansicht über dies merkwürdige Geschöpf unterdrücke ich einstweilen, da auch von anderer Meisterhand Mittheilungen über diese Sachen in Aussicht gestellt sind. — Das, was Cohn als die Sporen desselben beschreibt und abbildet, kleine farblose, kugelige Zellen, mit einfachen Flimmerfäden, — halte ich viel eher für Spermatozoenmutterzellen. Dafür spricht nicht nur das charakteristische schwarze Köpfchen, das C. so schön abbildet, sondern auch das einfache lange, heraushängende Haar, so wie die von C. ganz richtig beschriebene ruckweise Bewegung derselben.

Wer nur ein einziges Mal dasselbe Schauspiel bei der Entpuppung der Spiralfädchen bei *Vaucheria* mit angesehen, die auf's Haar dem von C. geschilderten Hergange entspricht, der wird über die Identität beider Erscheinungen nicht zweifeln. — Die Bewegung der Spiralfädenmutterzellen vor entbundenem Inhalte führt auch Milde sehr richtig in seiner Equisetenarbeit an (Act. nat. Curios.). — Das Keimen, welches C. von diesen Zellchen wahrgenommen haben will, — der Verf. mag mir meinen Unglauben verzeihen, — bezweifle ich. —

C. vergleicht *Chytridium* ganz richtig mit *Botrydium*; letzteres soll jedoch keine Schwärmer aussenden. Ich habe das Ausschwärmen der Botrydiensporen im Aug. 1853 sehr schön beobachtet.

Folgen einige nachträgliche Bemerkungen über *Achlya*. C. hat das netzartige Maschenwerk in den Sporangien dieses Schimmels, das bereits Meyen abgebildet, auch gesehen, wie de Bary, und deutet es gleich diesem als die leer zurückgebliebenen Mutterzellen der Schwärmer.

Eine kleine neue, interessante Saprolegniacee, auf keimenden Pilulariasporen vorkommend, beschreibt und zeichnet Cohn als *Peronium aciculare*; — die Benennung scheint mir einen tautologischen Verstoss gegen die Normen der Terminologie zu involviren.

Folgt eine Diversion zu jenen neuerdings vielbesprochenen Körpern, die ich als Spermatosphärien bezeichnet, de Bary in seiner neuen Oedogonienschrift als Zersetzungsprodukte, Pringsheim als zweite Sporenart beschrieben. Cohn neigt sich dazu, sie für Entoparasiten zu halten; eine Meinung, die sicher unrichtig ist, da man sehr leicht sich davon überzeugt, dass sie bei *Spirogyra* sich regelmässig aus den Kernen der Spiralfascien bilden. Cohn hat sie von *Spirogyra crassa* und *Zygnema cruciatum* abgebildet; bei ersteren mit einem Flimmerfaden (ähnlich ist eine Zeichnung bei Perty). — Ich muss mich hier der Polemik über diesen Gegenstand enthalten, um an anderem Orte darauf zurück zu kommen. — Dass dieselben aus Mutterzellen entstehen sollen, wie dies Pringsheim deutet, hat auch C. nicht gesehen, so wenig als ich; dagegen treten sie zuweilen eine Häutung an, und dies ist wohl das, was Pringsheim abgebildet.

Zu den vorzüglichsten Abschnitten der Cohn'schen Arbeit gehört der dritte Theil: Beobachtungen über *Gonium pectorale* und die Volvocineen im Allgemeinen. Er empfiehlt sich dem Leser durch die sehr exakten Wahrnehmungen, von denen ich in der Kürze nur diejenigen über die bei den kontraktilen, periodisch und abwechselnd verschwindenden

und wieder erscheinenden Vacuolen erwähne. Nur in einzelnen Punkten drängten sich mir einige Bemerkungen auf. — Die Volvocineen sollen zu den Palmellaceen gehören; ich hoffe, Cohn werde sich sehr bald überzeugen, dass es keine Palmellaceeen giebt, da alles dahin Gerechnete nach meiner unmassgeblichen Ansicht nur Entwickelungsdurchgänge der Sporen fädiger oder flächiger Conferven sind. Sind die Volvocineen selbstständige Wesen, so scheinen sie mir der Gattung *Phyllactidium* am nächsten zu stehen, und zwar ihres anatomischen Baues wegen. Es lässt sich über systematische Dinge heut zu Tage, da wir noch so wenig Sicheres über die Entwickelungen der meisten Algen wissen, allerdings schwer streiten, und können wir einstweilen immer nur dem individuellen Takte das Aburtheilungsrecht zusprechen. *Gonium* namentlich hat in der Färbung, den merkwürdigen Vacuolen, die Cohn beschreibt, so viel Uebereinstimmendes mit *Phyllactidium pulchellum*, dass der Gedanke, ob nicht *Gonium* eine schwärmende Form von *Phyllact.* sei, vor der Hand mindestens in Erwägung gezogen werden muss. Dass *Gon.* später seinen Ruhezustand habe, vermuthet Cohn mit Recht. Denkt man sich *Gonium*, mit seiner Neigung sich in geradlinig-eckigen Körpern zu konfiguriren in diesem Zustande an einer Wasserpflanze angesetzt, so entsteht formell mindestens ein dem jungen *Phyllactidium* ganz ähnliches Wesen. Die Neigung der Einzelwesen, zuletzt in eckigen Figuren sich an einander zu akkomodiren, habe ich auch bei *Pandorina* beobachtet. Ausserdem habe ich häufig im Frühjahr an Wasserpflanzen grosse Cysten, mit 8—16—32 sehr grossen sporenartigen Inhaltskugeln gefunden, welche Inhaltskugeln später nach eingetretener Theilung sich als *Pandorina* oder *Gonium* bekundeten. Jene grosse Cysten waren von einer dickhäutigen, bräunlichen, oft unregelmässig zerfetzten Haut umgeben, welche erst bei dem erwachenden Schwärmerleben der Inhaltskugeln sich auflöste, um den innen befindlichen und neu auflebenden Kolonieen den Ausgang ins Freie zu verschaffen. — Das sind denn doch gewiss überwinterte Ruhezustände gewesen. — Ueber einige Eigenthümlichkeiten der überwinterten Volvocineencysten werde ich mich an anderem Orte aussprechen.

Im 4. Abschnitte finden sich Bemerkungen über die Fortpflanzung von *Hydrodictyon utriculatum*, nebst einigen Bemerkungen über Schwärmzellen im Allgemeinen. Die ersteren sind im Ganzen mit der Darstellung von Alexander Braun (Verjüngungsschrift) fast gänzlich übereinstimmend und durch sehr gelungene Zeichnungen versinnlicht, die namentlich die verschiedenen Zellschichten dieses

Wasserfadens, die Bildung der Vacuolen, der Macro- und Microgonidien betreffen. — Die in regelmässigen Abständen auftretenden grösseren Kerne dieser Alge nennt Cohn Chlorophyllbläschen; Alexander Braun: Amylumbläschen. Ob sie nicht Analoga der Kerne in den Bändern der Zygnemaceen sind? Schon Vaucher hielt sie, wie Cohn selbst anführt, für befruchtende männliche Organe. Die Microgonidien sah Cohn von einer Gallertblase umgeben hervortreten.

Ich sehe indess, dass meine Worte sich über Gebühr und über die Schranken hinaus, welche ihr durch diese Zeitschrift geboten sind, ausdehnen, und eile demgemäss zum Schlusse, obwohl ich mir noch vieles Besprechenswerthe notirt hatte. In Kurzem sei es daher noch erwähnt, dass in der Cohn'schen Schrift noch viele und interessante Beobachtungen über *Oedogonium*sporen, sowie über die Keimung von *Zygnema* und *Anabaena* (letzteres im 4. Abschnitte) enthält, über die ich hier nur historisch referire. Bei *Zygnema stellinum* hat Cohn ausser der Sporenkeimung und Copulation auch die von mir als Spermatosphärien bezeichneten Körper grün, frisch und beweglich gesehen, was mir bei dieser Gattung bisher nicht glückte. Die schöne Beobachtung über die Weiterentwickelung der *Anabaena* (i. e. *Sphaerozyga*)-Sporen ist ein Beleg meiner im Jahrg. 1853 auseinander gesetzten Beobachtungen über Nostocdiamorphose. Sie zeigt, dass auch *Sphaerozyga*, ehe sie ihren definitiven Entwickelungsgrad erreicht, zuvor ihren Nostoczustand hat; die Desmosphärien kommen hier, wie auch bei anderen scytonematischen Bildungen, bald einzeln, bald als Diplocysten, bald — (der seltenste Fall übrigens) in zahlreichen, durch die unverändert gebliebenen Interstitialzellen aneinander gereihten Fäden vor. Ich habe bei einer Form wohl 20 solcher aneinander gereihter, junger Desmosphärien beobachtet, die merkwürdigerweise, wie die Cohn'schen, sich ebenfalls an den Gallertkugeln einer Chaetophore verfangen hatten. Da ich ihren Ursprung damals noch nicht kannte, hatte ich sie mir einstweilen als *Nostoc adsociatum* notirt und in Zeichnung mehreren meiner Freunde mitgetheilt.

Als schliessliches Resumé meines Urtheiles über die Cohn'sche Arbeit muss ich, wie bereits im Vorworte, es nochmals unumwunden aussprechen, dass ich dieselbe, nächst der Braun'schen Verjüngungsschrift, für das Gehaltvollste und Gediegenste erachte, was in dieser Richtung neuerdings veröffentlicht ist. Dass sie in mancher Beziehung sich nicht ganz von dem Gängelbande der geltenden Meinung lossagt, ist kein Vorwurf für einen so jugendlichen Gelehrten, dem übergrosse Bescheidenheit mehr geziemt und kleidet, als ein eben so grosses Maass des Selbstvertrauens für ihn unnatürlich wäre. Das selbstständige Urtheil findet sich mit den Jahren, und glücklich der, der noch in den Autoritäten eine Panacee bewahrt gegen die Zerrissenheit, welche sich unser später oft bemeistert, wo wir nur von Zweifeln durch Zweifel zum annähernden Ziele der Wahrheit gelangen, um auch diese durch Epigonen von Neuem wieder gerüttelt und gesäubert zu sehen.

Mögen die Musen ihrem so begabten Jünger auch ferner huldvoll zur Seite stehen, wie sie bisher seiner Jugend Tage so freundlich beschirmten! Mögen Sie mir die Geneigtheit eines so kenntnissreichen, lieben Freundes, dem es um Wissenschaft und Wissen so durchaus ernst zu thun ist, bis in die späteste Zeit bewahren!

Neudamm, d. 19. Januar 1855. Dr. *Hermann I.*

De Umbelliferarum structura et evolutione nonnulla. Commentatio academica auctore Dr. E. G. Jochmann. Accedunt tabulae lithographicae tres. Vratislaviae. Libraria A. Gosohorsky (L. F. Maske) 1855. 4. 26 S.

Diese Schrift hat der Verf. (geb. 29. Juli 1833 zu Liegnitz) als Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde bei der Universität Breslau am 16. December des vorigen Jahres vertheidigt und sie ist unter dem obenstehenden Titel in den Buchhandel gegangen. Dedicirt ist sie seinem Gönner und Lehrer Hrn. Prof. Göppert. Nachdem in einigen einleitenden Worten darauf hingewiesen ist, dass über die anatomischen Wachsthumsverhältnisse der Dolden noch sehr wenig geschehen sei, obwohl mehrere Botaniker sich mit ihnen rücksichtlich der Gattungscharakteristik vielfach beschäftigt hätten, bedauert er, dass ihn Mangel an Zeit verhindert habe, die Untersuchungen in einem solchen Umfange zu führen, wie sie es wohl verdient hätten, doch hoffe er dieselben auch ferner weiter fortzusetzen und zu erweitern.

Er beginnt mit der Keimung der Saamen, welche er besonders an *Coriandrum*, *Scandix* und *Conium* studirte, die Vorgänge im Allgemeinen schildernd. Er bezeichnet den Achsentheil zwischen Wurzel und Kotylen als caudiculus, den jenseit der letztern als caulis, hat aber der Achsentheil zwischen Wurzel und Kotylen Mark, so nennt er denselben cauliculus. Wir möchten in jedem Falle diesen Theil lieber als Embryonalachse bezeichnen. Er geht dann zur Wurzel und zum Rhizom über, welche Hoffmann nicht unterschieden habe und die auch wirklich unter sich grosse Aehnlichkeit hätten, weshalb er sie auch zusammen betrachte, er bespricht

dabei die Verwandtschaft des inneren Baues besonders mit dem der Piperaceen. Den Oel- und Harzbehältern im Stengel und Rhizom wird ein eigener Abschnitt gewidmet und gezeigt, wie es verschiedene Arten des Vorkommens dieser beiden Substanzen giebt. Die drei Beobachter über die Entwickelung der Blätter, Grisebach, Trécul und Payer stimmen nicht mit einander überein, deshalb hat der Vf. auch darüber Untersuchungen angestellt und gefunden, dass zuerst die Scheide vorwaltend wachse, später Scheide und Platte fast gleich oder letztere etwas stärker. Bei der Platte wachsen die untern Theile auch stärker als die obern. Die mehr zusammengesetzten Blätter wachsen nicht durch ein blos basilares Wachsthum, sondern es seien secundäre Vegetationspunkte vorhanden, und wenigstens gewiss zwei, ein basilarer und einer an der Grenze vom Blattstiel und Blattplatte. Nun kommt der Stengel, dessen gewöhnlich obwaltende anatomische Verhältnisse zuerst geschildert und dann einige Abweichungen aufgeführt werden, namentlich das Vorkommen einzelner Holzbündel in dem Marke im Innern des Holzkörpers. Die Inflorescenz beobachtete der Verf. ganz ähnlich wie Payer in ihrer Entwickelung. Ueber die Blumen bringt der Verf. besonders seine Beobachtungen an *Heracleum*, welches er jedoch nicht allein untersucht hat; Kelch, Blumenblätter, Staubgefässe folgen aufeinander, später die Carpelle, von denen jedes 2 Ovula bildet, deren eins regelmässig vergeht (nur einmal fand der Verf. 2 erwachsen übereinander), dann folgt die Bildung der Stylopodien, der Griffel und endlich der Narben, er habe auch einmal bei *Daucus Carota* in der rothen Centralblume eine Verwandlung der Carpelle in Blätter gesehen, so dass die Scheide dem Stylopodium, die fiedrige Platte dem Stylus entsprochen habe. Nun beginnt die Entwickelung des allgemeinen Trägers der übrigen Blumentheile, er wird concav und die Scheidewand der Fächer erhebt sich, und somit wird aus der frühern oberen Frucht eine untere. Das Pericarpium wird nach den verschiedenen Formen desselben, welche der Verf. untersucht hat, beschrieben, da hier eine grosse Mannigfaltigkeit zu finden ist, deren äusserliche Verschiedenheiten wohl bekannt sind, deren anatomische Untersuchung aber noch zu fordern sei; dabei ist denn auch das Carpophorum in Betracht gezogen. Der Saamen mit der Entwickelung des Eiweisses und des Embryum bildet den letzten Abschnitt, dem sich die Erklärung der 3 sauber aber ganz einfach vom Verf. gezeichneten Tafeln anschliesst, die über 60 Figuren enthalten, welche zur Erläuterung der Beobachtungen des Verf.'s dienen. Wir wünschen demselben ferner Musse und Gelegenheit zur weitern Fortsetzung dieser Studien, denen sich gewiss bald noch andere anschliessen werden. Möge die Theilnahme des botanischen Publikums an dieser Erstlingsarbeit dem Verf. als Anerkenntniss seiner Bemühungen dienen. *S—l.*

Vollständiges Handbuch der Blumengärtnerei oder genaue Beschreibung fast aller in Deutschland bekannt gewordenen Zierpflanzen, mit Einschluss derjenigen Sträucher und vorzüglichen Zierbäume, welche zu Lust-Anlagen dienen, nebst gründlicher Anleitung zu deren Kultur und einer Einleitung über alle Zweige der Blumengärtnerei. Mit besonderer Rücksicht auf Zimmer-Blumenzucht, theils nach eigenen vieljährigen Erfahrungen, theils nach den Angaben der ausgezeichnetsten Pflanzenkultivatoren, bearb. v. J. F. W. Bosse, Grossherz. Oldenb. Hofgärtner u. s. w. Fünfter Theil. Neueste Zierpflanzen. Hannover, Hahnsche Hofbuchhandlung, 1854. 8. X u. 502 S.

Auch unter dem Titel:

Die neuesten Zierpflanzen, welche in den letzten fünf Jahren eingeführt sind und grösstentheils schon in deutschen Gärten cultivirt werden. Als zweiter Nachtrag oder 5. Th. z. vollst. Handb. d. Blumengärtnerei. Nach vieljähriger eigener Erfahrung und nach d. Angaben der vorzüglichsten Pflanzenzüchter jetziger Zeit bearbeitet. Von J. F. W. Bosse etc.

Das Handbuch der Blumengärtnerei vom Hrn. Hofgärtner Bosse hat sich einer beifälligen Aufnahme zu erfreuen gehabt, und hat den Verf. veranlasst, dasselbe durch die sich stets anhäufenden Novitäten zu bereichern und zu vervollständigen. Der Verf. bringt in dem vorliegenden Bande nach alphabetischer Reihenfolge die Gattungen und Arten, von letzteren oft nur die Namen, wie sie in den Handelskatalogen gefunden werden. Viele Arten führen auch nur die Autorität: Hort. Citate fehlen gänzlich, so dass es leider nicht möglich ist, dies Buch als ein Register zu gebrauchen, um auf die benutzten Quellen zurückzugehen. Diese Quellen sind in der Vorrede angegeben, ihre Zahl ist nicht so gross, als man von einem solchen Buche erwarten möchte. In den mitgetheilten Beschreibungen und Diagnosen hat der Verf. Abkürzungen angewendet, welche nach der Vorrede ihre Erklärung finden. Ihnen folgen die Verbesserungen der Druckfehler (aber nicht aller!) und einige Zusätze. Zum Schlusse hat der Verf. noch eine Auswahl schöner Palmen und deren Cultur im Allgemeinen hinzugefügt. Diesem schliesst sich ein alphabetisch geordneter weiterer Nachtrag an. Nun folgt ein Anhang, in wel-

chem schöne Decorationspflanzen aufgezählt sind, ferner Pflanzen, die leichter im Winter ohne künstliches Treiben blühend zu haben sind, dann Ampelpflanzen, Einiges über die Cultur der Orchideen und allerhand Vorschriften und Mittel zu gärtnerischen Arbeiten und Verrichtungen. Nun kommt noch ein zweiter alphabetisch geordneter Nachtrag von Gattungen und Arten. Endlich Register der deutschen Pflanzen-Namen (wer blos einen lateinischen weiss, kann lange suchen), dann deutsche Palmen-Namen und endlich der Inhalt des Anhangs. — Besser könnte das Buch schon gemacht sein, aber auch so unvollkommen wie es ist, wird es Manchem eine erwünschte Gelegenheit zum Nachschlagen, Orientiren und Rathholen sein und bleiben. *S—l.*

Sammlungen.

Hepaticae europaeae. Die Lebermoose Europa's unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker, gesammelt und herausgegeben von Dr. L. Rabenhorst. Decas I und II. Dresden 1855. 8.

Hr. Dr. Rabenhorst, obwohl noch mit der Herausgabe der Flechten und Algen beschäftigt und zugleich auch noch eine Anleitung zur Kryptogamenkenntniss für den Anfänger unter Beihülfe getrockneter Exemplare herausgebend, hat dennoch sich der Herausgabe einer neuen Kryptogamen-Sammlung unterzogen, wofür ihm gewiss von vielen Seiten lebhafter Dank gezollt werden wird, da solche richtig bestimmte Muster-Sammlungen für den Anfänger sehr lehrreich und bequem sind und gewiss ausserordentlich zur Förderung der Kenntniss beitragen. Die Lebermoose sind es, welche, seit längerer Zeit nicht in Sammlungen selbst nicht in localen ausgegeben, hier in Decaden möglichst instructiver Exemplare angeboten werden. Dass man diese meist kleinen und zierlichen Gewächse nicht immer in aller Vollständigkeit haben könne, ist den Botanikern bekannt, aber denen, welche solche Sammlungen benutzen wollen, musste dies vom Herausgeber in seinem Vorworte bemerklich gemacht werden, da Unkundige sonst leicht einen ungerechten Tadel aussprechen können. Der Inhalt der beiden Decaden besteht aus folgenden Arten: 1. *Riccia fluitans* L. 2. *R. natans* L. 3. *Targionia Michelii* Corda (aus Italien). 4. *Fegatella conica* Corda (Schweiz). 5. *Preissia commutata* Nees α. *major* Bisch. 6. *Marchantia polymorpha* L. 7. *Riella Reuteri* Mont., von Genfersee, in dem Ann. d. sc. nat. 3. série Tom. XVIII beschrieben, die Diagnose wird hier mitgetheilt. 8. *Fossombronia pusilla* Nees. 9. *Ptilidium ciliare* Nees. 10. *Chiloscyphus polyanthus* Corda. 11. *Sarcoscyphus Funkii* Nees. 12. *Jungermannia saxicola* Schrad., vom Meissner, nie daselbst fruchtbringend. 13. *J. albicans* Hook. 14. *J. Taylori* Hook. 15. *J. trichophylla* L. 16. *Sphagnoecetis Huebneriana* Rabenh. 17. *Radula complanata* Dumort. 18. *Mastigobryum trilobatum* Nees. 19. *Lepidozia reptans* Nees. 20. *Plagiochila asplenioides* Nees. Die Exemplare, bei denen wir keine Fundorte angegeben, sind bald in der Schweiz, bald an verschiedenen Gegenden in Deutschland gesammelt. Die Namen sind mit den nöthigen Citaten und Synonymen versehen und die Fundorte allgemein und speciell angegeben. Im Aeusseren schliessen sich diese Decaden ganz an die der Algen an. Wer Beiträge liefern will, hat 100 Exemplare einzusenden und erhält dafür ein Freiexemplar. Wir zweifeln nicht, dass diese Sammlung Anerkennung finden und Unterstützung erhalten wird, denn wenn auch die Algen und Pilze sehr in der Mode sind und man von ihnen alle möglichen Aufschlüsse erwartet, so sind die Moose doch nicht weniger interessant und von jeher für Viele ein anziehendes Studium gewesen. *S—l.*

Personal-Notizen.

Prof. Nägeli in Freiburg im Br. hat einen Ruf als Professor der Botanik an dem Schweizerischen Polytechnicum in Zürich angenommen. (Regel, Gartenfl. Märzheft.)

Der Privatdocent Dr. Mor. Willkomm in Leipzig ist an die Stelle des verst. Prof. Petermann zum ausserordentlichen besoldeten Professor so wie zum Custos des akademischen Herbar's ernannt worden.

Dem Privatdocenten Dr. H. G. Reichenbach fil. in Leipzig ist der Titel als ausserordentlicher Professor ertheilt.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 20. April 1855. 16. Stück.

Recensio generis Graminearum *Zoysia*

auctore

Carolo Müller.

Obschon uns die eben vollendete *Synopsis plantarum Graminearum* von Steudel eine sehr dankenswerthe übersichtliche Zusammenstellung der bisher entdeckten Gräser gebracht hat, so hat uns doch dieselbe noch ausserordentlich viel zu thun übrig gelassen, ehe wir von einem ausgebauten Systeme der Gräser reden dürfen. Was ich bisher in so vielen Monographien der Pflanzen fand, bewährt sich auch bei diesem Werke: es ist ohne ein festes phytogeographisches Princip und ohne tiefer eingehende mikroskopische Analyse gearbeitet. Um diesen Mangel zu beweisen und zugleich die absolute Nothwendigkeit jener beiden Principien auch auf dem Gebiete der Gräser darzuthun, wähle ich mir diesmal eine der kleinsten und ausgezeichnetsten Gattungen, *Zoysia* Willd. Ich fühle mich hierzu nicht allein aus dem Bestreben, jenen beiden Principien in der Systematik unermüdlich Eingang zu verschaffen, bewogen; ich fühle mich hierzu auch berufen, weil mich meine Neigung schon lange zu den Gräsern führte, und weil mir, dem Besitzer des reichen, durch eine Menge von Originalexemplaren der berühmtesten Grasforscher ausgezeichneten und von mir selbst sehr bedeutend vermehrten Sprengel'schen Herbar's, wie ich sehe, ein Material zu Gebote stand, welches der Verf. der Synopsis Graminearum nicht besass.

Derselbe beschreibt uns drei Arten von *Zoysia*: die *Z. pungens* Willd., die *Z. tenuifolia* ej. und die *Z. Japonica* Steud. Ueber die beiden letzten habe ich nichts zu sagen, da sie jedenfalls gut unterschiedene Arten sind, wie ich, der ich sie nicht besitze, aus dem Vaterlande schliesse. Dagegen ist die erste Art aus zwei verschiedenen zusammengesetzt. Die eine bewohnt das indische Littorale und ist die ursprünglich von Willdenow beschriebene Art. Die andere bewohnt die Insel Java. Dem Aeussern nach ist dieselbe freilich kaum von der indischen zu trennen; die inneren Merkmale jedoch weisen ihr eine eigene Stellung neben der *Z. pungens* an, wie die mikroskopische Untersuchung einfach lehrt. Was also Steudel als *Z. pungens* auf Java angibt, ist diese Art, welche von Hasskarl eine sehr ausführliche und mikroskopische, nur keine vergleichende Untersuchung erhielt. Sie findet sich in dessen „Plantae Javanicae rariores" auf S. 43—46. Eine *Z. pungens* führt R. Brown auch in Neuholland (Prodr. Fl. Nov. Holl. I. 208.) auf. Sie ist dieselbe, welche der Kunth'schen Beschreibung in seiner „Agrostographia synoptica" (II. p. 381.) zu Grunde liegt. Ich besitze sie im Sprengel'schen Herbar, von R. Brown selbst gegeben, und habe auch sie als eine eigene Art nach sorgfältiger mikroskopischer Vergleichung erkannt. Steudel übergeht dieselbe, indem er das Vaterland der *Z. pungens* auf Java und Ostindien beschränkt, jedenfalls mit Unrecht, da er sich doch der Kunth'schen Charakteristik der Gattung *Zoysia*, welche auf diese Species gegründet ist, durchaus bediente. Sie ist mit einer andern Art verwandt, welche der verstorbene Griffith in Bengalen bei Serampore sammelte und welche mir von Hrn. Watson in London, dem Vorsteher der Botanical society, nebst vielen Hunderten exotischer Glumaceen mit seiner gewohnten Liberalität geschenkt wurde. Dass ich diese drei ausgezeichneten Arten, wozu noch eine vierte aus Neuholland kommt, welche R. Brown gleichfalls als *Z. pungens* verschenkte, noch von *Z. pungens* trennen konnte, beweist mehr als langes Reden, welche Bedeutung eine mikroskopische Untersuchung bei unsern Classificationen besitze. Wenn man schon bei

einer Gattung, welche, wie *Zoysia*, die so arm an Arten ist, nichts Schwieriges darbietet, auf solche Vernachlässigungen des feineren Baues stösst, was soll man erst bei Gattungen erwarten, die, wie ***Panicum***, bereits einige Hundert Glieder zählen?! In der That kann man die Diagnosen der Synopsis Graminearum der drei *Zoysiae* nicht loben. Sie beschreiben durchaus nichts, was man nicht schon mit blossen Augen erkennen könnte und lassen uns daher vollkommen im Stich, wo es sich, wie bei unsern drei Arten, um eine sehr nahe Verwandtschaft handelt, wie ihre Beschreibungen bald ergeben werden. Obgleich ich nun nicht der Meinung bin, dass man, wie Hasskarl (a. a. O.) that, eine anatomische Charakteristik einer Art für das System zu liefern habe, so steht doch so viel fest, dass wir schärfere Merkmale bei den Gräsern sehr häufig nur da finden werden, wo ihre wesentlichen Organe auftreten. Das ist an der Gränze zwischen Blattscheide und Blattfläche, wo die Ligula auftritt, und an den Blüthentheilen.

Eine genauere Untersuchung dieser Theile zeigte mir Folgendes. Das Gras von Serampore, welches ich für die ächte *Z. pungens* Willd. nehmen muss, zeichnet sich dadurch aus, dass der Blattrand zwischen Blattscheide und Blattfläche mit ziemlich entwickelten, aus verdickten Zellen gebildeten Kissen oder Warzen besetzt ist, von welchen aus sich steif aufrechte spitze, weisse und lange Haare entwickeln. Dieselben umgeben die Blattmündung bartförmig. Dagegen ist die Ligula selbst nicht weiter entwickelt, als dass sie in ähnlichen, nur weit kürzern Haaren auftritt, welche ihr ein zerschlitztgesägtes Ansehen geben. Ebenso charakteristisch ist die gluma superior gestaltet. Wie bei allen *Zoysia*-Arten bildet sie auch hier eine hornartige, feste, unter dem Messer leicht fortspringende Haut, welche an der Mittelrippe so zusammengefaltet erscheint, als ob sie sich zusammengewickelt habe. Doch das ist nicht ihr Eigenthümliches. Dasselbe beruht vielmehr in der Bildung des Randes dieser gluma superior und ihrer Rippe. Diese läuft als eine costa carinata auf dem Rücken der Spelze bis zu deren Spitze, doch so, dass sie hier aus der Spelzenhaut um ein Unbedeutendes heraustritt und eine Art gezähnter Granne bildet, welche hier kürzer dort länger auftritt. Die Spelzenhaut selbst rundet sich an ihrer Spitze, welche von der Rippe ziemlich absteht, so dass diese aus ihrem Rücken heraustritt, ab und bildet somit einen ziemlich bedeutenden, abgestumpften Lappen, der sich bis zur Mitte herab mit einzelnen zarten Zähnchen am Rande bewehrt. Mit jenen Kennzeichen paart sich auch ein eigenthümlicher Habitus der Aehre (spica) und des Aehrchens (spicula). Jedes Aehrchen erscheint als eine breitere abgestumpfte und an der Spitze häutige Spelze, welche von der Aehrenspindel etwas absteht und dadurch eine ziemlich lockere Aehre bildet.

Dahingegen besitzt die javanische Art, die ich *Z. aristata* nennen will, der Aehrenspindel dicht angepresste Aehrchen und bildet somit eine spica subcylindrica, während sie bei der vorigen eine spica laxa ist. Auch die Aehrchen gewähren einen andern Ausdruck. Besass nämlich die gluma superior bei der vorigen eine abgestumpfte Spitze und eine sehr kurze Granne, so wird diese letztere bei *Z. aristata* ziemlich lang und gibt hierdurch dem Aehrchen, da die Spitze der gluma etwas um die Granne gewickelt ist, eine zugespitzte Gestalt. Diese Spitze der gluma hat aber noch eine andere Eigenthümlichkeit, die diese Art sehr auffallend von *Z. pungens* unterscheidet. War die der *Z. pungens* abgestumpft und ganzrandig, so zerschlitzt sich die fragliche, die überdies nicht besonders als eigner Lappen hervortritt, in ähnliche zarte kammförmig geschlitzte Zähne, wie die ligula an der Blattscheide. Bis zur Mitte herab besitzt sie, wie die vorige Art, diese Zähnchen. Auch an der Blattscheide finden sich bemerkenswerthe Unterschiede. Die warzenförmigen Kissen am Blattrande fehlen. Dagegen entspringen die Haare einzeln aus beliebigen Punkten, und zwar in sehr krauser, d. h. sehr bedeutend gewundener Form, während die Haare der vorigen Art nur lange, steif-aufrechte, pfriemenförmige Röhrchen waren. Die ligula wie bei der vorigen Art. Uebrigens muss ich hierzu bemerken, dass ich die gluma inferior bei dieser Art als winziges lanzettliches Blättchen stets wiedergefunden habe, während sie bei der vorigen rudimentär bleibt und dafür einen kleinen verdickten Ausschnitt des Aehrchenstielchens bildet.

Der übrige, durch Stengelverzweigung, Blattform und Grösse bedingte Habitus weicht bei beiden Arten nicht weiter ab. Hasskarl, der die Javanerin lebend auf Java selbst untersuchen konnte, beschreibt sie folgendermassen: Herba pumila perennis repens, florifera 4—6 poll. alta (ich besitze sie bis zu 8 Zoll Höhe), ramosissima, intricato-cespitosa, in graminosis prope Weltevreden (Zollinger — Coll. No. 2890. — hatte sie in arenosis maritimis prope Gradjakam prov. Banjuwangie am 10. Mai 1845 gesammelt) sat copiosa; caulis repens plerumque subterraneus, teres, flavescens, ad nodos radices et ramos plures densos divergentes gerens; rami adscendentes ima basi ramosi, vaginis tecti, 1,5—2,0 poll. longi, adscendenti-curvati rigidi, summo apice sub spica nudi, teretes, glabri et

in axilla folii summi ramum floriferum alterum, spicam primariam haud excedentem gerentes. Durch diese Grösse des Stengels, die Menge der Verzweigungen und die folia elongata setacea pungentia weichen beide Arten sehr bedeutend im Aeussern von den beiden Neuholländerinnen, die ich *Z. Brownii* und *Z. sedoides* nennen will, und der Art von Malacca, die ich *Z. Griffithiana* nenne, ab. In wie weit sie jedoch der *Z. tenuifolia* und *Z. Japonica* nahe stehen, kann ich, der ich beide Arten nicht gesehen habe, nicht bestimmen.

Einen völlig andern Habitus besitzen *Z. Griffithiana* von Serampore und *Z. sedoides* aus Neuholland. Die erstere entsendet aus einem kriechenden, schuppenlosen, knotigen und holzigen Stengel einige, kaum zollhohe und unverästelte, mit sehr kurzen, vollkommen zweireihig und mit den Blattscheiden in einander geschachtelten Blättern besetzte Aeste, welche sämmtlich ihren Blüthenstengel treiben. Derselbe übertrifft die Höhe des Astes meist um $^1/_2$ Zoll, ist ziemlich dick und, wie die ganze Pflanze, starr. Die Aehrchen der kurzen, niedlichen Aehre sind nicht dicht angedrückt, sondern stehen etwas von der Aehrenspindel ab, so dass man die Aehre eine spica laxa nennen darf. Untersuchen wir zuerst die Blätter, welche, die Blattscheide ausgeschlossen, kaum $^1/_3$ Zoll lang, dabei starr, spitz, an den Rändern eingerollt und an der übrigen Fläche rinnenförmig zusammengefaltet sind, so fällt uns zunächst der Mangel des Haarbartes auf, welcher die beiden vorigen Arten an der Gränze zwischen Blattscheide und Blatt charakterisirte. Nur die kurze ligula ist kammartig in zarte Zähnchen zerschlitzt. Dagegen erscheinen einige warzenartige Erhöhungen an dem Rande des Blattgrundes ebenso, wie sie bei *Z. pungens* auftraten, ohne jedoch Haare zu entwickeln. Diese Bartlosigkeit scheint unsere niedliche Art mit *Z. tenuifolia* Willd. von Mauritius zu theilen und ich bedaure deshalb ungemein, sie nicht mit dieser Art vergleichen zu können, da dieselbe nach der Diagnose bei Steudel (S. 414.) eine nahe verwandte zu sein scheint. Leider ist auch die Steudel'sche Diagnose so kärglich, dass ihre Merkmale, die Nacktheit des Blattgrundes ausgenommen, als relative fast auf jede *Zoysia*-Art passen. Ich fürchte jedoch nicht, in meiner neuen Art die *Z. tenuifolia* noch einmal zu beschreiben; denn erstens schliesse ich es aus der Verschiedenheit des Vaterlandes, zweitens aus dem Trivialnamen „tenuifolia." Mit diesem Epitheton könnte ich meine Art von Serampore nicht belegen. Ihre Blätter sind nichts weniger als folia setacea tenuia. Eher passt die Kleinheit, die Lockerheit und die Aehrchenarmuth der

Aehre. Ist nun die *Z. Griffithiana* schon durch ihren Habitus weit von *Z. pungens* und *Z. aristata* verschieden, so weicht sie ebenso bedeutend noch durch den Bau ihrer gluma ab. Während nämlich die Rippe bei den vorigen Arten als arista über die Spelzenhaut heraustrat, tritt sie bei *Z. Griffithiana* auf dem Rücken der Spelze als ein äusserst kurzes, schiefgestelltes und etwas gezähneltes Stachelspitzchen hervor. Ebenso fehlen auf ihrem Rücken die Zähnchen, welche die Spelzenrippe jener beiden Arten auf der Rückseite bis über die Mitte hinab trägt. Nicht minder ausgezeichnet wird unsere neue Art dadurch charakterisirt, dass der Rand der Spelze, der sich nach innen umschlägt, völlig ganz ist, während hingegen die valvula inferior uninervia an ihrer Spitze abgestutzt und mit Zähnchen besetzt ist.

Ihr auffallend verwandt ist eine Art aus Neuholland, welche gleichfalls von Robert Brown bei Port Jackson an der Küste von Neu-Süd-Wales mit *Z. Brownii* vereint gesammelt wurde, und welche ich oben *Z. sedoides* genannt habe. Diese vierte neue Art zeichnet sich durch eine ungemeine Zierlichkeit und Kleinheit aller Theile aus. Wie *Z. Griffithiana*, besitzt auch sie einen unterirdischen holzigen Stengel, welcher von seinen Knoten aus 2 Zoll hohe Aeste aussendet. Diese Aeste sind jedoch nicht einfach, sondern entwickeln aus den Blattachseln einzelne sehr kleine Aestchen, so dass diese Art gleichsam ein Diminutiv von *Z. pungens* ist. Doch besitzt sie die kleinsten Blätter unter allen Arten; sie werden kaum $^1/_4$ Zoll lang und ähneln eher den Blättern eines *Polytrichum* oder einer *Cherleria sedoides*. Hierdurch, sowie durch lange, steife oder gewundene Haare an der Gränze der Blattscheide, neben einer kammförmig geschlitzten ligula, endlich durch eine gluma margine integerrima, nervo evanescente weicht sie von der zunächst verwandten *Z. Griffithiana* sehr bedeutend ab. Die valvula inferior ist sehr zart, durch zarte Zähnchen an der Spitze wie ausgefressen, sonst ganz und mit einer kaum merklichen Rippe versehen.

Etwas robuster ist unsere letztere Art, *Z. Brownii*. Ihre Blätter erreichen bei einer geringen Höhe des wenig verzweigten Stengels die Länge und Breite derer von *Z. pungens* und *Z. aristata*. Von letzterer besitzt sie die spica laxa, aber völlig violette, sehr breitgedrückte Aehrchen, was natürlich von der breiten gluma superior herrührt. Diese ist am ganzen Rande sehr bedeutend gesägt und ihre Rippe tritt als dicke, stachelspitzige, gezähnelte Granne aus der gezähnelten Spelzenspitze heraus, wodurch sie sich *Z. aristata* nähert. Die

valvula inferior evanidinervia ist auf dem Rücken hier und da mit Zähnchen besetzt, ziemlich robust, an der Spitze durch einige Zähnchen wie ausgefressen, die Rippe gelblich, dick. Bemerkenswerth ist auch der verschiedene Bau der stigmata zwischen dieser und der vorigen Art. Bei *Z. Brownii* treten beide als zwei lange divergirende fedrige Fäden von brauner Farbe über den Spelzenmund heraus; jeder Faden ist bis zum Grunde dem germen frei eingefügt und aus kurzen, braunen, gegliederten Röhren niedlich verzweigt. Dahingegen sind die beiden Griffel bei *Z. sedoides*, obschon auch sie über die Spelze hervorragen, noch über dem Spelzenmunde zusammengewachsen und bilden somit eine Art kurzen Büschels, indem die braunen, gegliederten Röhrchen dicht in einander verfilzt sind. An der Gränze zwischen Blattscheide und Blatt entwickeln sich neben einer kurzen, ebenfalls kammförmig geschlitzten ligula lange, gewundene, helle Röhren, welche sich am Rande und an der inneren Blattfläche über der ligula entwickeln.

Das ist das Wesentliche, was ich bei den fünf *Zoysia*-Arten meines Herbars beobachtete. Es reicht hin, um uns auch hier bei den Gräsern die unendliche Bedeutung einer mikroskopischen Untersuchung darzuthun, und uns zu sagen, wie ohne eine solche alle Klassifikation ebenso mangelhaft, unwissenschaftlich und fehlerhaft bleiben muss. Wenn freilich selbst ein Robert Brown, der doch sonst das Mikroskop nicht scheute, zwei neue Arten als *Z. pungens* bestimmen und ausgeben konnte, dann kann man Andern kaum Vorwürfe über ihren unwissenschaftlichen Weg machen. Dass sich jedoch auch dieser grosse Forscher irrte, wo er die mikroskopische Untersuchung bei Seite liess, sollte uns mehr als alles Andere daran mahnen, dass selbst der beste und gründlichste Systematiker ohne das Mikroskop irren muss. Dass man dasselbe noch so sehr scheut, liegt wahrlich nicht am Mikroskope selbst, sondern an der Meinung, dass sein Gebrauch zu zeitraubend sei, weil es uns eine feinere Präparation aller Klassifikationstheile abverlangt. Ich halte auch diese Meinung für nicht stichhaltig; denn wo ich mit der Loupe sechsmal hinsehen muss, überzeugt mich schon ein einziger Blick durch's Mikroskop von dem Stande der Sache. — So viel hierüber. Ich ziehe es jetzt vor, die 5 Arten mit neuen Diagnosen zu versehen und sie auf diese Weise dem Systeme fester einzuverleiben.

1. *Z. pungens* Willd.; intricato-cespitosa ramosissima, 4—6 poll. alta, perennis; caulis primarius repens subterraneus, e nodis ramos exserens; rami ascendentes strictiusculi, inferne nudi, apicem versus ramosi et foliosi, stramineo-glauci; folia e

vaginis longis plus minus patentia, angustissima lineari-setacea pungentia, rigida, glaucescentia, plurinervia, planiuscula, ad basin folii barbata; barba candida e filis longis strictiusculis, *verrucis incrassato-cellulosis marginalibus insertis* composita; ligula brevissima, in cilia brevia candida pectinato-fissa; spica in pedunculo elongato tereti, folio longo vaginante basi incluso stricta, *laxa*; spicula in pedicello eandem longitudine aequante scabro patens; gluma superior virescens vel violascens oblique *lanceolata*, complicato-carinata, *apice in laminam lanceolato-obtusatam integram excisa*, margine ciliato-denticulata, a medio ad basin usque integerrima, nervo dorsali in aristam *brevissimam* denticulatam exeunte; valvula inferior convoluta, nervo excurrente tenui percursa, membranacea, apice excisa et erosa, ubique integra; stigmata longe exserta libera, filis articulatis brunneis plumosa.

Patria. India orientalis; e peninsula Malacca, ubi *Griffith* legit, habui.

Notis cursive impressis a sequente proxima certe differt.

2. *Z. aristata* C. Müll. n. sp.; praecedenti simillima; sed *ad basin folii verrucis nullis*, *pilis crispatissimis* intus oriundis; spiculae *dense adpressae*; gluma inferior *praesens*, *breviter lanceolata margine serrata*, *rudimentaria*; gluma superior virescens vel flavescens, oblique lanceolato-cuspidata, apice *in laminam truncatam ciliato-serratam* excisa, margine ad medium usque serrata, nervo dorsali in aristam *elongatam* denticulatam producto; valvula inferior convoluta, apice et ad medium usque serrulata.

Z. pungens auct.

Patria. Insula Java: Hasskarl ad Weltevreden, Zollinger (Coll. No. 2890.) in arenosis maritimis prope Gradjakam prov. Banjuwangie, 10. Majo. 1845 legit.

3. *Z. Brownii* C. Müll. n. sp.; praecedenti similis, sed *humilior*, c. 3 poll. alta, parum ramosa; folia praecedentis, ad basin verrucis nullis, pilis ad marginem et intus oriundis, longis, flexuosis; spiculae *laxe* dispositae, *late lanceolatae*, *intense violaceae*; gluma inferior *deficiens*, superior late lanceolata, in laminam truncatam ciliato-serratam excisa, margine ubique serrata, nervo dorsali in aristam *pungentem mucroniformem crassam latere unico denticulatam* producto; valvula inferior complicata, *nervo e dorso apicis parum excedente flavescente crassiusculo*, *apice solo serrulata*.

Z. pungens R. Brown. Prodr. Fl. Nov. Holl. I. p. 208.

Patria. Nova Hollandia, prope Port Jackson: R. Brown.

4. *Z. Griffithiana* C. Müll. n. sp.; intricato-cespitosa, *simplicissima*, *humillima*; caulis primarius repens, e nodis ramos $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ poll. altos emittens; folia *perfecte disticha* dense se invicem tegentia, $\frac{1}{3}$ poll. longa, brevissima, pungentia, rigida, *perfecte convoluta*, *ad oram vaginae nuda sed verrucosa*, ligula ciliato-fissa; pedunculus 1—$1\frac{1}{2}$ poll. altus crassiusculus; spica laxa pauciflora; spicula *brunnescens* appressa, dein patens, angusta; gluma inferior deficiens, superior lanceolata obtusata *exaristata*, nervo in dorso glabro superne parum oblique excedente denticulato, *nunquam aristam vel mucronem efficiente*, *ad marginem integra*; valvula inferior apice truncata denticulata.

Patria. Serampore Indiae orientalis: Griffith legit.

Notis typographice distinctis a prioribus toto coelo differt.

5. *Z. sedoides* C. Müll. n. sp.; praecedenti simillima, sed $1\frac{1}{2}$—2 poll. alta, *gracilior et ramis brevissimis pluries divisa*; folia *sediformia brevissima*, convoluta, ad oram vaginae *pilis longis strictis et flexuosis barbata*, ligula ciliato-divisa; pedunculus et spica prioris speciei; gluma superior margine integerrima, nervo *evanescente*, *nunquam excedente*; valvula inferior apice truncata eroso-denticulata.

Z. pungens R. Br. in Hb. Sprengel.

Patria. Cum *Z. Brownii* ad Port Jackson Australiae a R. Brown lecta.

Signis laudatis a *Z. Griffithiana* longe differt.

Silphium perfoliatum.

(Hierzu die Abbildungen auf Taf. II. B.)

An dieser Pflanze, welche hier hin und wieder in Gärten vorkommt, habe ich vor einigen Jahren bemerkt, dass die reifen Achänien weit herabhangen sobald die Kelchblätter abtrocknen und sich ausbreiten.

Leider traf es sich, dass durch Ausrottung der Pflanzen, theils auch durch frühzeitiges Eintreten der Nachtfröste, die Reifung der Saamen in mehreren Jahren nicht zu Stande kam, also auch nicht hinlänglich beobachtet werden konnte. In vorletztem Herbste bot sich mir die Gelegenheit dar diesen Gegenstand weiter zu verfolgen. Jeder Saame nämlich, wenn man denselben einigermassen behutsam löst, bricht nicht, wie bei andern dieser Familie, vom Receptaculum sogleich ab, sondern lässt sich mit dem ihn ernährenden Saftfaden bis in den Pedunculus herabziehen, und zwar so, dass die Bractea fast immer daran sitzen bleibt und diese selbst noch einen besondern Gefässfaden besitzt, der aber noch viel feiner ist, sich aber ebenfalls deutlich sichtbar lösen lässt. Dieses Vorkommen war mir sehr auffallend und ich untersuchte seitdem viele Pflanzen aus der Familie der *Compositae* so viel mir aus den nächst verwandten Generibus zu Gebote standen, fand aber nirgend seines Gleichen, eben so wenig eine Bemerkung in den botanischen Schriften. Auch verschaffte ich mir mehrere andere Species von *Silphium*, welche ich einige Jahre cultivirt und beobachtet habe, fand aber bei keinem, selbst bei dem nächstverwandten *Silphium Hornemanni* etwas Aehnliches.

Die beifolgende Zeichnung wird den beobachteten Gegenstand noch verdeutlichen.

1. Zwei fruchttragende Pedunculi von denen der obere ein völlig reifes Receptaculum trägt, wo die an den Saftfäden hängenden Saamen und Spreublättchen gelöst sind.

2. Ein Receptaculum von den unfruchtbaren Saamen und Spreublättchen befreit.

3. Ein Achänium von vorne.

4. Ein Achänium von hinten mit der Palea und beiden dicht auf einander liegenden Saftfäden.

5. Die gestielte Palea für sich. 6. Die Frucht. 7. Dieselbe von der äussern Hülle entblösst, so dass der Saame freiliegt.

Dr. *Klinsmann.*

Literatur.

Nieuwe plantensoorten behoorende tot de orde der Orchideën in 's lands plantentuin te Buitenzorg, door J. E. Teijsmann en S. Binnendijk. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië uitgegeven door de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Deel V. Batavia 1853. 8o. p. 487 — 494.)

Von den bei dem Garten zu Buitenzorg angestellten Gärtnern werden 20 neue Orchideen-Arten beschrieben, von denen es sich allerdings fragt, ob sie nicht schon zum Theil in Europa gekannt und benannt sein mögen.

1. *Pholidota membranacea*, pseudo-bulbis oblongo-fusiformibus, foliis lanceolatis erectis subplicatis, spicis erectis foliis longioribus, floribus bifariis, bracteis ovato-acutiusculis, phyllis perigonii interioribus acutiusculis, labello lato-ovato cuspidato.

Auf Bäumen, in der Umgebung von Buitenzorg.

2. *Coelogyne Croockewitii*, bulbis tetragonis ovatis monophyllis, foliis lato-lanceolatis coriaceis glabris 7—9 nervis, racemo nutante, bracteis deciduis, phyllis perigonii exterioribus ovatis concavis

carinatis interioribus linearibus reflexis, labelli trilobi lobo medio obovato bifido undulato, lateralibus parvis acutis reflexis intus lineis elevatis, columna dilatata apice crenulata.

Auf Bäumen, am Berge Salak, ebenso wie die nachfolgenden No. 3—9. 11. 12. 14. 17—20.

3. *Bolbophyllum membranaceum*, bulbis minutis approximatis, foliis solitariis ovatis acutis, floribus solitariis minutis, pedunculis bulbis aequalibus, sepalo supremo luteo-cuspidato, lateralibus subfalcatis et labello atropurpureis, petalis minutis membranaceis.

4. *Bolb. biflorum*, bulbis approximatis ovatis quadrangularibus sulcatis, foliis solitariis loricatis acutiusculis basi contractis, scapis erectis foliis brevioribus bifloris, phyllis perigonii exterioribus lateralibus longissimis filiformi-acuminatis supremo cucullato cirrifero interioribus minutis subovato-emarginatis aristatis, labello cordato acuminato integerrimo apice recurvato, gynostemio apice bidentato.

5. *Cirrhopetalum carinatum*, bulbis oblongis compressis, foliis elliptico-oblongis acuminatis solitariis, pedunculis elongatis apicibus subito-refractis, floribus subumbellatis longe-bracteatis, phyllis perigonii exterioribus acuminatissimis carinatis lateralibus spiraliformi-contortis supremis brevioribus interioribus minoribus trinerviis longe-aristatis apicibus aduncis, labello oblongo cordato basi subtus gibboso apice recurvato, gynostemio bidentato.

6. *Dendrobium carnosum*, pseudo-bulbis diphyllis, oblongis sulcatis basi angustatis, foliis oblongis obtusiusculis carnosis mucronatis, floribus solitariis rubro-lineatis, labelli limbo emarginato.

7. *D. marginatum*, bulbis oblongis quadrangularibus 4-phyllis, foliis loricatis retusis basi angustatis luteo-marginatis. Racemo solitario 3—5 floro, perigonii phyllis lineari-oblongis acutis exterioribus latioribus, ovario longissimo, labello trilobo intus calloso, lobis lateralibus obtusiusculis intermedio multo-longioribus acuminatis reflexis.

8. *D. ochroleucum*, caulibus compressiusculis erectis, foliis lanceolatis inaequali-obtusiusculis basi semi-amplexicaulibus membranaceis 8—10-nerviis, floribus geminatis supra-axillaribus, labello erecto oblongo limbo retuso, phyllis perigonii exterioribus oblongo-ovatis acutis interioribus lineari-lanceolatis. Aff. *D. aureum*.

9. *D. intermedium*, caulibus foliosis compressiusculis, foliis lineari-lanceolatis oblique-obtusiusculis, floribus geminatis foliis suboppositis, phyllis perigonii acutiusculis aequalibus, labello obovato retuso basi axi elevato. Aff. *D. sallacense*.

10. *D. Lobbii*, caulibus foliosis teretibus erectis rufo-pilosis, foliis bifariis sessilibus lanceolatis

apice obliquo-emarginatis acutiusculis subtus lepidotis, floribus solitariis foliis suboppositis pendulis, phyllis perigonii exterioribus linearibus acutis interioribus minoribus angustioribus recurvatis, labello erecto trilobo venis tribus elevatis, lobo medio emarginato dentato, lobis lateralibus acutis.

Von dem reisenden Botaniker Th. Lobb aus Singapore gesendet.

11. *D. unguiculatum*, bulbis fusiformibus elongatis tetragonis 2 phyllis, foliis ovato-lanceolatis acuminatis coriaceis glabris, floribus solitariis, phyllis perigonii exterioribus oblongis acutiusculis interioribus obovatis obtusiusculis, labello unguiculato limbo cucullato subtrilobato lobo medio emarginato intus lineolato.

12. *Appendicula membranacea*, caulibus compressis foliis obliquo-emarginatis obtusiusculis, floribus foliis oppositis subsessilibus geminatis, phyllis perigonii lineari-lanceolatis, labelli limbo trilobato acutiusculo reflexo, capsula obovata carnosa.

13. *Arundina pulchella*, foliis lanceolatis acuminatis plicatis 7—9-nerviis, scapis 8-floris, phyllis perigonii lanceolatis, labelli trilobi lobo medio undulato emarginato, lateralibus undulatis acutis.

Aus China, in der Erde wurzelnd.

14. *Trichotosia ciliata*, caule elongato ad insertiones foliorum pilis ferrugineis annulatis, foliis alternis lanceolatis acuminatis carnosis rufo-ciliatis utrinque pubescentibus subtus punctatis, phyllis perigonii exterioribus rufo-pilosis apicibus carinatis, interioribus linearis (ibus?) membranaceis, labello limbo erecto emarginato.

15. *Tainia fimbriata*, foliis ovalibus acuminatis longo-petiolatis membranaceis plicatis, scapis lateralibus spicatis 8—14-floris, phyllis perigonii oblongis acutiusculis labelli trilobi lobo medio obovato acuto crenato intus lineato-fimbriato lateralibus acuminatis.

Auf dem Berge Salak, an schattigen Orten, in der Erde.

16. *Plocoglottis fimbriata*, foliis elliptico oblongis plicatis glabris 7—9-costatis, scapis erectis puberulis, phyllis perigonii exterioribus oblongis falcatis reflexis subulatis supremo oblongo acuto interioribus lineari-lanceolatis, labello obovato obtuso apiculato elastico-articulato marginibus reflexis, capsulis oblongis sulcatis puberulis.

Standort wie die vorige.

17. *Trichoglottis cirrhifera*, caulibus pendulis, foliis carnosis lanceolatis acuminatis subcirriferis undulatis subtus albido-punctatis, floribus geminatis foliis oppositis, phyllis perigonii subaequalibus obovatis acutis, labello cornuto limbo obtusiusculo carnoso, calcare recto obconico.

18. *Vanda pusilla*, foliis oblongis carnosis canaliculatis apicibus obliquo-acutis racemis bifloris foliis longioribus, phyllis perigonii exterioribus obovatis obtusis, interioribus angustioribus marginibus reflexis, labello obovato carnoso emarginato, columna supra stigma barbata, calcare obconico acutiusculo.

19. *Cleisostoma amabile*, caulescens, foliis lanceolatis distichis, apicibus contractis subulatis carnosis, spicis pendulis, phyllis perigonii exterioribus obovatis obtusis interioribus minoribus, labelli calcare calceoliformi limbo sagittato.

20. *Cl. longifolia*, caulibus pendulis, foliis loricatis apice inaequali-retusis racemis densifloris, phyllis perigonii ovatis acutis supremo obtusiusculo, labello saccato carnoso dentato inflexo intus 2-cornuto. *Zd.*

Flore des serres et des jard'ins de l'Europe ou descriptions et figures des plantes les plus rares et les plus méritantes nouvellement introduites sur le continent ou en Angleterre et soit inédites, soit extraites des meilleurs recueils de Botanique et d'Horticulture; ouvrage orné de vignettes représentant le port des plantes et les sites de leurs contrées natales et contenant leur histoire, leur étymologie générique et spécifique, leur application à la médécine et l'économie domestique ou industrielle, leur culture raisonnée etc. etc. Rédigé par Messieurs C. L. Blume, Ad. Brongniart, J. DeCaisne, Alph. DeCandolle, Dunal, H. R. Goeppert, Henri Lecoq, G. Miquel, A. Moquin-Tandon, Naudin, J. E. Planchon, J. Putzeys, P. E. De Puydt, H. G. Reichenbach fils, D. F. L. von Schlechtendal, D. Spae, DeVriese, Louis Van Houtte. Publié sous la direction de Louis Van Houtte. Edition avec planches. Tome X. 1. 2. Livr. (103 et 104.) On s'abonne à Gand (Belgique) (envoi direct par la poste) chez Louis Van Houtte, Horticulteur, Editeur de la Flore. gr. 8.

Das Jahr 1855 ist das zehnte des Bestehens dieser Zeitschrift, welche jährlich in 12 Monatsheften erscheint, deren jedes 8 schön gezeichnete und colorirte Tafeln mit neuen oder seltenen Arten oder Varietäten enthalt, welche sich durch die Schönheit ihrer Blumen, oder ihren Blattschmuck, oder ihre ganze Tracht für die Cultur empfehlen, deren jedes ferner eine Anzahl schwarzer Lithographieen oder Holzschnitte in den Text gedruckt darbietet, zu diesem Allem die nöthigen Erläuterungen, Beschreibungen, botanischen und gärtnerischen Notizen hinzufügend, und ausserdem noch unter dem Titel der Miscellanées die verschiedenartigsten kleineren und grösseren Mittheilungen liefernd. Somit ist dies Journal in vielen Beziehungen reich ausgestattet, und erfreut sich daher auch eines grossen Beifalls, ohne welchen es bei der Kostspieligkeit einer solchen Ausstattung sein Bestehen nicht gesichert sehen würde. Gehen wir auf die Mittheilungen selbst über, so bestehen sie in Original-Artikeln und aus anderen im Auszuge oder vollständig übernommenen. Die abgebildeten Pflanzen werden entweder hier zum erstenmale dargestellt, oder sind schon in anderen Sammlungen, namentlich englischen, gegeben. Es muss natürlich für eine so grosse umfangreiche Gärtnerei, wie die des Hrn. Van Houtte in Gent ist, von sehr grosser Wichtigkeit sein, nicht nur ihre eigenen, zuerst in den Handel gelangenden, sondern auch andere, noch wenig verbreitete Novitäten durch Abbildungen und Beschreibungen bekannt zu machen, und so die Aufmerksamkeit der Liebhaber und Freunde der Gartenkunst, der Botaniker und der kleinern Handelsgärtner auf sich zu ziehen, um sich als eine Bezugsquelle darzustellen, aus welcher stets das Neueste und Schönste in grösserer oder geringerer Menge zu erhalten ist. Wir wollen nun zunächst die beiden ersten Hefte dieses Jahrganges genauer anzeigen, und damit für die Zukunft fortfahren.

Heft I. (103. der ganzen Reihe) Taf. 969. *Amygdalus Persica var. Sinensis* hort., flore albo semipleno et flore rubro semi-pleno, mit einer geschichtlichen Auseinandersetzung über diese mehr oder weniger gefüllt blühenden Formen von Planchon, wodurch wir erfahren, dass dieselben zum Theil Frucht ansetzen, über deren Beschaffenheit nähere Nachricht zu erhalten, sehr wünschenswerth wäre, um so mehr, da auch in Farbe und Füllung der Blumen Verschiedenheiten obwalten. Diese chinesische halbgefüllte Pfirsich ist übrigens, nach der Abbildung zu urtheilen, eine wahrhaft prächtige Pflanze. Taf. 970. *Rhododendron citrinum* Hassk. nach Hooker, Text von Planchon. Taf. 971. *Dioscorea Batatas* Dne., eine schwarze Abbildung der blühenden Spitze nebst verkleinerter Knolle, die auch colorirt in natürlicher Grösse auf einer andern Tafel und auf einer dritten auch noch die kleinen Blattachselknollen mit ihrer Entwickelung dargestellt sind. Es ist dies eine aus Nordchina stammende Pflanze, welche zur Kultur als Ersatz für die Kartoffel empfohlen wird und das Klima wenigstens von Paris erträgt, reichlicheren Ertrag liefert, dabei in kürzerer Zeit gar kocht. T. 972. *Datura humilis* Desf. Wurde im Garten von Kew

als *Datura flava fl. pleno* cultivirt, und ist wahrscheinlich, nach Planchon, die *D. humilis* Desf. Ausgezeichnet durch die Grösse ihrer doppelten Blume und die gelbe Farbe. T. 973. *Fuchsia à corolle blanche*, hübsche neue Spielarten. T. 974. *Stanhopea Devoniensis* Lindl., schon im *Sertum Orchidac.* abgebildet, ob *St. maculosa* Flor. Cab. t. 121? T. 975. 76. *Tydaea* (*hybrida*) *gigantea* Planch. Dieser Bastard ist durch den Obergärtner Herrn Roezl in dem Etablissement des Herausgebers aus der kreuzenden Befruchtung von *Tydaea picta* Hook. und *Sciadocalyx Warscewiczii* Regel gewonnen. Mehr als 500 Exemplare, aus dem Saamen der einen wie der andern hervorgegangen, blühten im Herbste. Planchon ist geneigt, *Sciadocalyx* nur als Untergattung von *Tydaea* zu betrachten. Der Drüsenring war gewöhnlich ganz, nur zuweilen unterbrochen, dem Kelche nach aber gehörte die Hybride mehr zu *Tydaea picta*, der sie auch in ihrem ganzen Ansehen mehr glich. Die Blumen meist steril. Der Verf. zog es vor, ihr einen Namen wie einer wirklichen Art zu geben, mit der Beifügung des Wortes hybride, da die gewöhnliche Bezeichnungsweise für Bastarde hier nicht anwendbar war, weil beide Pflanzen sowohl Vater als Mutter waren. T. 977. *Ceanothus floribundus* Hook. nach dem Bot. Mag. Die letzte schwarze Tafel giebt ausser den oben erwähnten Knollen der *Smilax* noch ein Bild des *Cereus giganteus* Engelm. in seinem Verhältniss zur menschlichen Grösse.

Heft 2. (104.) T. 978. *Pentas carnea* Benth. v. *rosea*. Die intensiver roth gefärbten Blumen machen diese Varietät der bekannten Pflanze besonders bemerkenswerth. Zu den Unterschieden zwischen *Sipanea* und *Pentas* fügt Planchon noch die der Aestivation der Corolle, bei jener deutlich imbricata, bei dieser valvaris induplicata. T. 979. *Lychnis grandiflora* Jacq. (*coronata* Thbg.), eine schöne, obwohl alte, doch aus den Gärten fast verschwundene Art. T. 980. *Lychnis Sieboldi* Van Houtte, für eine weiss blühende Form der vorigen von Siebold gehalten, erscheint sie als eigene Art, verschieden durch pubescirende Stengel mit weniger dicken Knoten, durch am Grunde nackte, mit 5 hervortretenden Rippen versehene Kelche, zerstreut mit krauslichen Haaren besetzt, durch weisse, grosse, am Rande weniger eingeschnittene Blumenblätter u. s. w. T. 981. *Aphelandra variegata* Morel in hort., eine neue, hier zum ersten Male abgebildete und diagnosirte Pflanze, mit panachirten, grossen Blättern, Aehren mit grossen, lebhaft pomeranzenrothen Bracteen und gelben Blumen. T. 982. *Lysimachia Leschenaultii* Duby, eine schon nicht

gut in den Mèm. sur les Primul. abgebildete, sehr zierliche, klein-, aber reichblühende Art von den Neilgherries. Giebt reichlich Saamen, und lässt sich in freiem Lande ziehen. T. 985. *Viola capillaris* Pers. non Gingins (*stipularis* Cav. non Sw. nec HBK.), zufällig in der Erde einer Pflanzensendung aus Chile aufgegangen. Eine kleine, reichlich blühende Kalthauspflanze. T. 984. *Aphelandra Porteana* Morel in hort. Diese gleichfalls neue Art stammt mit der *A. variegata*, der sie sich durch ihre weissgefleckten Blätter nähert, aus der Provinz Bahia Brasiliens, von wo sie M. Porte um das Jahr 1846/47 bei Hrn. Morel de St. Mandé einführte, sie ist gedrungener und kräftiger, als jene, hat breitere, sparrig abstehende Bracteen von ähnlicher Färbung, auch gelbe Blumen, deren Verhältnisse aber ganz andere sind. T. 985. *Hemiandra pungens* R. Br., schon früher abgebildet. Planchon macht darauf aufmerksam, dass verschiedene Formen unter diesem Namen von Bentham begriffen würden. Jedenfalls eine durch Farbe und Blüthenmenge ausgezeichnete *Labiate*. T. 986. *Thyrsacanthus barlerioides* Nees. Eine schöne, karminroth blühende Pflanze, aus Brasilien wahrscheinlich, und noch nicht abgebildet. — Eine schwarze Tafel giebt die Abbildung eines Grases, welches unter den Namen *Sorghum saccharatum* aus Nordchina eingeführt, wegen seines Zuckergehaltes die Aufmerksamkeit der Cultivateure auf sich gezogen hat, weil man glaubte, durch dasselbe sowohl Zucker, als auch einen der Gährung fähigen Saft, welcher den Wein vertreten könnte, zu erhalten. Wenn dazu auch die Möglichkeit für die südlichen Theile Frankreichs vorliegt, so zeigen doch schon die aus den nördlichen Gegenden dieses Landes vorliegenden Versuche und Untersuchungen, dass man mit wenig Sicherheit darauf rechnen könne, alljährlich reifen Saamen zu gewinnen, noch weniger wird dies im nördlichen Deutschland der Fall sein, obgleich man auch hier (namentlich die illustrirte Zeitung) auf dieses Gras die öffentliche Aufmerksamkeit gelenkt, und Saamen davon (Gebr. Villain in Erfurt) ausgeboten hat. Die Sorghum-Arten müssen bei uns im nördlichen Deutschland, wenn sie irgend gedeihen sollen, warm ausgesäet werden, und können darauf ins freie Land kommen. Aber die Reife der Saamen ist nicht in jedem Jahre zu verbürgen. Wie wenig auf den Zuckergehalt zu geben ist, zeigen die in diesen Blättern schon früher angeführten Untersuchungen des Dr. Lüdersdorf in Berlin. Ob übrigens dies Gras das wahre *S. saccharatum* sei, ist noch die Frage, wie denn überhaupt die Frage: ob die verschiedenen

Beilage.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 20. April 1855. **16. Stück.**

unterschiedenen Sorghum-Arten auch wirklich specifisch verschieden sind, eine noch nicht gelöste ist. Als Getreide wärmerer Climate sind sie schon lange dem Einfluss der Cultur ausgesetzt gewesen, und verdienen eine genaue Prüfung. Die Erscheinung, dass ihre Rispen sich öfter durch eine Krumbiegung des zunächst unter denselben befindlichen Gliedes abwärts schlagen, kann durch die Aussaat nicht erhalten werden, und zeigt sich zugleich mit gerade aufgerichteten an einer und derselben Pflanze, ohne dass sich angeben liesse, wodurch diese seltsame Richtung herbeigeführt würde. *S—l.*

Sytematisches Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842 — 1848 gesammelten, so wie der aus Japan empfangenen Pflanzen. Herausgegeben von H. Zollinger. 2. Heft. Zürich, Druck u. Verlag v. E. Kiessling. 1854. 8. S. 81 — 160.

Dies Heft beginnt mit den Monochlamydeen, welche Prof. Miquel, mit Ausnahme der Chenop., Amarant., Polygon., Nepentheen und Aristoloch., bearbeitet hat. Später folgen verschiedene andere Familien, unter denen die Compositae, von Hrn. Dr. C. H. Schultz Bip. bestimmt, hier noch nicht veröffentlicht werden. Die Convolvulaceae und Ternstroemiaceae, Clusiaceae und Hypericineae bearbeitete Choisy; die Portulaceen und Caryophylleen Fenzl; diese Bearbeiter haben gewöhnlich in Noten am Schlusse der Familien die neuen Arten diagnosirt oder Bemerkungen gegeben. Viele Arten und Gattungen sind aber nur als Species und Genera angegeben, und bedürfen erst einer weitern Bearbeitung. Am Schlusse ist eine Uebersicht der in den 2 ersten Lieferungen enthaltenen (113) Familien, Gattungen und Arten nach alphabetischer Reihenfolge geliefert. Es sind 1045 Akotylen, 561 Monokotylen (ohne Orchideen, welche Dr. Reichenbach noch nicht bearbeitet hat), 472 Monochlamydeen, 324 Gamopetalen und 107 Dialypetalen; im Ganzen 2509 Arten. Neue Gattungen sind 14. Am Schlusse sagt der Verf., dass es von Umständen abhängen werde, ob er eine weitere Fortsetzung, die höchstens 2 Lieferungen enthalten werde, geben könne. Viele Druckfehler haben vier Seiten Berichtigungen zum ersten und zweiten Hefte nöthig gemacht. Es wäre sehr zu wünschen gewesen, dass diese Bearbeitungen der Zollinger'schen Pflanzen sich mit denen von Junghuhn hätten vereinigen lassen. Den Eifer des Vf.'s bekundet diese Sammlung, die, wenn es ihm vergönnt gewesen wäre, noch einmal Java zu besuchen, noch umfangreicher geworden wäre. Interessante Bemerkungen sind über einzelne Pflanzen eingestreut, die vielleicht Manchen mehr anziehen werden, als die systematische Seite der Arbeit, welche das eigentlich Verdienstliche derselben ist. *S—l.*

Sammlungen.

Klotzschii Herb. viv. Mycolog. sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. Cent. XX. cura Lud. Rabenhorst, Phil. Dr. etc. 4.

Nehmen wir in runder Summe die Zahl der deutschen bekannten Pilzarten zu 4000 an, so liefert die vorliegende Sammlung nun schon die Hälfte dieser Zahl. Denn wenn auch zuweilen dieselbe Art in verschiedenen Formen oder Vorkommnissen gegeben ist, so sind auch wieder auf der andern Seite viele neue Arten hier zum erstenmale aufgestellt. Bei den Entdeckungen, welche in der neueren Zeit in Bezug auf die verschiedenen Entwickelungszustände gemacht sind, wird es von doppeltem Interesse, durch die hier gebotene Mittheilung von Original-Exemplaren sicher bestimmter Arten feste Anhaltepunkte zu gewinnen.

1901. *Agaricus (Coprinarius) conocephalus* Bull. 2. *A. (Inoloma) pholideus* Fr. 3. *A. (Tricholoma) cerinus* Pers. b. *flavus* Lasch. (*Ag. flavus* Lasch in Linnaea IV. (1829) p. 530. N. 527.). 4. *A. (Lepiota) cepaestipes* Sow. 5. *A. fuscellus* Lasch Mspt. Pileo subcarnoso convexo plano laevi glabro udo hygrophano expallente fusco, lamellis acute-adnatis confertis latiusculis tenuibus albis pallescentibus, sporis albis ovoideis, stipite longiusculo subtenui farcto glabro colore pilei, superne subincrassato.

viam venit, socia Sacidio, quod alpestris nomine offerimus, sporidiis sublunulatis utrinque obtusis distincto. 53. *Rhytisma Cotini* Ces. mss. Primo intuitu pro *Apiosporio* quodam habueram, sed fructificatio nullimode respondet, imo minime clara. Simile admodum video *Rh. zeino* Béreng. (in Att. del Congr. d. Milano. 1844. 54. *Hysterium Hederae* Nees in Mart. 55. *H. nervisequum* Fr. 56. *Septoria Rhamni cathartici* Ces. Mspt. 57. *S. Castaneaecola Desmaz.* Ann. des. Sc. 1847. 58. *S. Populi Desmaz.* Ann. des. Sc. 59 a. *Phoma filum, forma iridearum* Ces. Mspt. In fol. Irideos cujusdam Uredini innascens. 59 b. *Phoma filum, forma Leguminosarum* Ces. Mspt. 60. *Micropera drupacearum* Lév. ann. sc. nat. 3me. série t. V. pag. 288. Bugellae (Pedem.) e rimis corticis Cerasorum erumpens; saepissime Cenangio Cerasi adsociata, pro cujus forma juniori a cel Fries habita est (Syt. II. 180.), pro Sphaeria ab aliis (*Sph. dubia* Pers.; — *achroa* DC.; — *fallax* Wahlbg.) — 61. *Discosia minuta* Ces. mss. D. (microspora) epiphylla, pyreniis gregariis planiusculis; sporidiis cylindraceis obsolete curvulis; aristis ex apicibus potius emergentibus, axi sporidiorum fere parallelis, iisque aequilongis. 62. *Sirodesmium granulosum* DN. micr. ital. 63. *Balsamia vulgaris* Vitt. Monog. Tuber. Specimen inveni cavitate interna notabile, expleta et tincta Coniomycete quodam, quod erit mihi *Ustilago cyanea* (sp. n.) 64. *Tuber rufum* Pico-Vittat. Monog. 65. *T. melanosporum* Vitt. Monog. 66. *T. brumale* Vitt. Monog. Num species constans? Odor ingratus. 67. *Hymenogaster Klotzschii* Tulasne. 68. *Physarum macrocarpon* Ces. Mspt. Memorabilis species; jam tertio anno vegetantem observo in *Auricularia Mesenterica* vetusta. Sat persistens; prima aetate flavida. — Peridia reticulato-rugosa, albo-cinerea; flocci albi; sporidia nigra; columella nulla. 69. *Myriocephalum hederaecolum* DN. microm. ital.

(*Beschluss folgt.*)

Personal-Notizen.

Dem kön. niederländischen Beamten für naturwissenschaftliche Untersuchungen im niederländischen Ostindien Dr. Junghuhn, jetzt zu Leyden (aus Mansfeld gebürtig und früher als Compagnie-Chirurgus in preussischen Diensten) ist von Sr. Maj. dem Könige von Preussen der rothe Adler-Orden 3. Kl. verliehen.

Der Conrektor der Kreuzschule in Dresden Dr. Julius Sillig starb am 14. Jan. 1850 unerwartet schnell. Im J. 1801 in Dresden geboren, erlangte er an demselben Gymnasium, an dem er später als Lehrer wirkte, seine akademische Vorbildung und studirte in Leipzig und Göttingen. Nach Vollendung seiner Studien hielt er sich zu wissenschaftlichen Zwecken 1824 in Paris auf. Seine kritische Ausgabe des Plinius, welche leider noch nicht ganz vollendet ist, hat ihn den Naturforschern bekannt gemacht.

Am 2. März d. J. starb zu München nach längeren Leiden, 76 Jahr alt, der k. bayer. Kämmerer Wilhelm Freiherr v. Karwinsky von Karwin, Ritter mehrerer hohen Orden, vormals Berghauptmann in spanischen Diensten, den Botanikern bekannt durch seinen 5-jährigen Aufenthalt in Oaxaca und durch die von dort nach Europa gesandten lebenden und trocknen Pflanzen. Zuccarini nannte ihm zu Ehren eine Rhamneen-Gattung. (Regensb. Flora.)

Kurze Notiz.

In der am 8. Jan. 1855 von dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen zu Berlin abgehaltenen Versammlung betraf eine weitere Mittheilung des Hrn. Dr. Wagenmann in London eine neue Pflanze aus Afrika, deren Fasern in England zu Papier verarbeitet werden. Die Pflanze selbst und das aus ihr gefertigte Zeug lagen vor; es war jedoch nicht mit Bestimmtheit anzugeben, ob dieselbe als *Tillandsia usneoides* zu betrachten sei!

An die Leser.

In Nr. 5. der Bonplandia vom 15. März d. J. wird in einem Correspondenzartikel von Berlin von dem Plane des Dr. Pringsheim, ein neues botanisches Journal zu gründen, Nachricht gegeben und dabei angeführt, dass *ich* (neben Schacht, Schleiden, Braun) als Mitarbeiter bereits gewonnen sei. So gleichgültig mir nun diese Angabe, sie mochte wahr oder falsch sein, unter andern Umständen hätte sein können, so nöthigt mich doch mein Verhältniss zur botanischen Zeitung zu der Erklärung, dass meine ganze Kenntniss des genannten Unternehmens einzig und allein auf jenem Artikel der Bonplandia beruht und dass folglich *die Angabe, ich sei als Mitarbeiter für dasselbe gewonnen, vollkommen unwahr ist.*

Tübingen, den 8. April 1855. **Hugo v. Mohl.**

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 27. April 1855.** **17. Stück.**

Inhalt. Orig.: Andrä Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. südl. Banates u. Siebenbürgens. — **Lit.**: Koerber Syst. Lichen. Germ. 2. — Klinsmann Clavis Breyniana. — Fünf Anzeigen bot. Werke im Leipz. Repert. — **Samml.**: Rabenhorst Klotzschii Herb. viv. Mycol. Cent. XX. — Erklärung v. Pringsheim weg. eines Corr.-Artikels d. Bonplandia.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung* *).

Umbelliferae.

*262. *Astrantia major* L. *β. involucrata* Koch. — Piatra Krajului, in der Krummholzregion gegen 5000′.

263. *Eryngium planum* L. — (Baumg. n. 455.) Hermannstadt, am Wege nach Gierlsau.

264. *Trinia Kitaibelii* MB. (*Pimpinella glauca* WK. pl. rar. hung. t. 72. — *Pimpinella dioica* Baumg. n. 506.) Alpe Brano, in der banat. Militärgrenze.

265. *Pimpinella Saxifraga* L. *δ. alpestris* Koch. — (*Pimpinella dissecta* Baumg. n. 504. und *P. hircina* Baumg. n. 505.) Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′. Rochel (Plant. banat. rar. t. XXVIII. f. 55.) hat diese Form vorzüglich abgebildet.

266. *Berula angustifolia* Koch. — (*Sium angustifolium* Baumg. n. 529.) Alpen von Arpasch.

267. *Bupleurum caricifolium* Willd. (*B. ranunculoides β. elatius* Koch. Syn. ed. II. p. 320; *Bupleurum diversifolium* Roch. Plant. ban. rar. p.

68, in der Abbdg. T. XXVIII. f. 57. *B. heterophyllum* genannt. — *B. caricifolium* Baumg. n. 520.) Alpen von Fogarasch um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5000′. Die Involucral- und Involucellblätter sind bei dieser Art lineal-pfriemlich, bei *B. ranunculoides* breit oblong oder eirund, worin gute Unterschiede liegen. Rochel citirt a. a. O. zu ersterer „*Bupleurum baldense* Baumg. fide speciminis ab auctore communicati“, doch passt die Diagnose Baumg.'s zu seinem *B. baldense* in Bezug auf Involucrum und Involucella keineswegs auf vorliegende Art. Schur (Sertum Florae Transsylvaniae p. 29. in Verh. des sieb. Ver. IV. Jahrg. 1853) nimmt wohl mit Recht *B. baldense* Baumg. für *B. ranunculoides* L. (40.)

268. *Bupleurum falcatum* L. — (Baumg. n. 519.) Kronstadt, auf Kalkfelsen am Törtzburger Passe. (251.)

*269. *Bupleurum tenuissimum* L. — Hermannstadt, bei Viz-Akna (Salzburg).

270. *Seseli gracile* W. K. — (Baumg. n. 511.) Klausenburg, im Monostorer Weingebirge und gegen Hoja zu. (253.)

271. *Seseli varium* Treviran. — (*Seseli glaucum* Baumg. n. 509. ex parte.) Hermannstadt, bei Viz-Akna.

272. *Seseli coloratum* Ehrh. — (*S. annuum* Baumg. n. 512.) Kronstadt, auf Kalkhügeln bei Zaizon. (252.)

273. *Libanotis montana* All. — (*Libanotis Rivini* Baumg. n. 546.) Am Rothen Thurmpasse.

*274. *Athamanta Matthioli* Wulf. — Mehadia, bei den Herkulesbädern.

275. *Silaus virescens* Griseb. Spicil. rum. I. p. 362. (*Bunium virescens* DC.) — Kronstadt, am Kapellenberge; Klausenburg, gegen Hoja zu. Hierher dürfte, nach ersterem Standorte und der Diagnose

*) Siehe 11. Jahrgang 23.—26. Stück. Wiederholte mehrjährige geognostische Reisen innerhalb der k. k. östreichischen Staaten hatten mich bisher an der Fortsetzung dieser „Beiträge“ verhindert; erst mein jetziger dauernder Aufenthalt in Halle giebt mir Gelegenheit zu weitern Mittheilungen, wobei ich der literarischen Unterstützung durch Herrn Prof. Schlechtendal dankbar zu erwähnen habe, und bemerke, dass, zur schnellern Bewältigung des Materials, die Bestimmungen in den Familien der Rubiaceen, Valerianeen, Dipsaceen, Labiaten und Gramineen unter gefälliger Mitwirkung des Herrn Dr. Auerswald ausgeführt wurden.

zu schliessen, *Peucedanum arenarium* Baumg. n. 570 gehören.

* 276. *Angelica silvestris* L. var. *montana* Schleich. — Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5000′.

277. *Archangelica officinalis* Hoffm. — (*Angelica Archangelica* Baumg. n. 485.) Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′.

* 278. *Peucedanum Chabraei* Koch. — Um Ruszberg in der Militärgrenze; Hermannstadt, auf Wiesen um Michelsberg. (254.)

* 279. *Peucedanum latifolium* DC. — Klausenburg, auf salzhaltigen Wiesen häufig, namentlich gegen Soskut. (255.)

280. *Ferula silvatica* Bess. (*Ferula Ferulago* b. *commutata* Roch. Pl. ban. rar. T. XXIV. f. 50. — *Ferula nodiflora* Baumg. n. 473. sec. Maly Enum. pl. austr. p. 229.) Karansebes in der Militärgrenze; Hermannstadt, um Gross-Scheuren. (256.)

281. *Heracleum palmatum* Baumg. n. 468. (*H. asperum* Roch. Pl. ban. rar. T. XXVI. f. 52.) Alpe Kühhorn (Peter Nagy).

282. *Tordylium maximum* L. — (*Caucalis maxima* Baumg. n. 544.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen; Klausenburg, in Weingärten.

283. *Siler trilobum* Scop. — (*Siler aquilegifolium* Baumg. n. 493.) Moldova, auf dem Berge Gelbesch in der Militärgrenze.

284. *Laserpitium marginatum* W. K. Pl. rar. hung. t. 192. — (*Laser trilobum* Baumg. n. 492. und *Siler alpinum* Baumg. n. 495.) Alpen von Arpasch und Fogarasch, in letztern am Golzu Braza in der Tannenregion bei 4500′ Höhe. Verzweigung und Blattheilung dieser Art ist veränderlich, und hiernach *Laserpitium alpinum* W. K. l. c. t. 253. davon nicht zu unterscheiden. Koch hebt hervor (Syn. ed. II. P. I. p. 341.), dass dieses glatte, jenes innen rauharig scharfe Doldenstrahlen habe; Waldstein und Kitaibel bemerken indess gerade das Umgekehrte; auch Rochel giebt von seinem *Laserpitium trilobum* (Pl. ban. rar. p. 65. t. XXVII. f. 53.), das er selbst mit *L. alpinum* W. K. identisch erklärt, scharfe Strahlen an. Aber auch dieses Kriterium wird von unsern Exemplaren in Frage gestellt, indem sowohl Formen, die mit der Rochel'schen Abbildung, als auch solche, welche mit der des *Laserpitium marginatum* W. K. aufs vollkommenste übereinstimmen, gezähnelt-scharfe Strahlen besitzen. Aus allem scheint hervorzugehen, dass *L. alpinum* W. K. nur eine weniger verzweigte, blattärmere Form des *L. marginatum* W. K. ist. Uebrigens sind Blüthen und Früchte des *Laserpitium trilobum* Rochel von denen des *L. marginatum* W. K. nicht verschieden, so wie die beider

Pflanzen den unserigen aufs genaueste gleichen. Baumgarten hat unter *Siler alpinum* und *Laser trilobum* offenbar nur arm- und wenig getheiltblättrige Formen der in Rede stehenden Art beschrieben, die sonach *Laserpitium alpinum* W. K. entsprechen.

285. *Orlaya grandiflora* Hoffm. — (*Caucalis grandiflora* Baumg. n. 539.) Moldova. Ueberhaupt sehr verbreitet.

286. *Pleurospermum austriacum* Hoffm. — (*Ligusticum austriacum* Baumg. n. 490.) Rodna, auf der Alpenwiese Korongyis (Peter Nagy).

287. *Bifora radians* MB. — (*Coriandrum testiculatum* Baumg. n. 460.) Hermannstadt, an den Bergen von Hammersdorf und Gross-Scheuren. (257.)

Caprifoliaceae.

288. *Lonicera nigra* L. — (Baumg. n. 331.) Alpe Brano in der banat. Militärgrenze.

Stellatae.

289. *Asperula arvensis* L. — (Baumg. n. 147.) Klausenburg.

290. *Asperula taurina* L. — (Baumg. n. 148.) Szaszka im Mühlthale. (41.)

* 291. *Asperula ciliata* Rochel Pl. ban. rar. T. IX. f. 22. — Mehadia, im Czerna-Thale.

292. *Asperula capitata* Kit. sec. Grisebach iter hung. p. 332. 1852. — (*A. hexaphylla* Roch. *A. Allionii* Baumg. n. 151. excl. syn.) Mehadia, auf dem Domuglett; Alpe Kühhorn, bei Rodna (P. Nagy). Die Exemplare von letztern Standorte tragen ebenfalls ganz die Eigenthümlichkeiten, welche Grisebach hervorhebt.

* 293. *Asperula Aparine* Schott. (*Asp. rivalis* Sibth.) — Hermannstadt, im Grabengebüsch an den Hammersdorfer Bergen.

294. *Galium vernum* Scop. — (*Vaillantia glabra* Baumg. n. 172.) Alpe Butschetsch, an grasreichen Lehnen zur Babele gegen 6000′. Eine 3″ bis 4″ hohe Alpenform mit oberwärts dichtgedrängten Blattquirlen, eiförmigen bis elliptischen Blättern und kürzern verdickten, wie hautrandig erscheinenden Blüthenstielchen; Stengel unterwärts kurz steif behaart. (258.)

* 295. *Galium vernum* Scop. var. *ramosum* Maly enum. pl. austr. (*Vaillantia glabra* b. *ramosum* Roch. Pl. ban. rar. T. IX. f. 23.) — Ruszberg in der banat. Militärgrenze.

296. *Galium pedemontanum* All. — (*Vaillantia pedemontana* Baumg. n. 173.) Ruszberg in der banat. Militärgrenze.

297. *Galium tricorne* Withering. — (*Galium spurium* Baumg. n. 168.) Hermannstadt, bei Gross-Scheuren; Klausenburg häufig.

298. *Galium uliginosum* L. — (Baumg. n. 156.) Veres-Borszeg in der Csik.

299. *Galium rubioides* L. — (Baumg. n. 153.) Orsova, am Wege nach Mehadia in der Nähe des Aquaeducts.

*300. *Galium laevigatum* L. *α. genuinum* Grenier et Godron Flor de Fr. II. p. 21. (*Galium aristatum* L.) — Alpen von Arpasch und Fogarasch, hier namentlich um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5000′. Wahrscheinlich gehört hierher *Gal. transsylvanicum* Schur (Sert. Flor. Trans. n. 1329.), von dem er sagt „species incerta alpina aff. *G. lucidi* et *G. aristati* L.“ —

*301. *Galium capillipes* Rchb. — Im Rothen Thurmpasse.

*302—303. *Galium anisophyllum* Vill. (Jord. obs. P. III. p. 156. pl. 6. fig. B.) — 302. Szaska, im Mühlthale; 303. Alpen von Arpasch und Fogarasch, hier um die Stina Zirna gegen 5000′, Butschetsch, unter dem Gipfel gegen 7500′. Die Alpenform (303.) ist klein und gedrungen und ähnelt theilweise *G. tenue* Vill. (Jord. l. c. pl. 6. fig. C.), indess sind die Blätter vorliegender Exemplare vorn breiter und nicht so allmählig in ein Stachelspitzchen ausgezogen, wie dies bei letzterer Art der Fall ist. *G. tenue* Vill. fand ich ganz charakteristisch auf der Hoch-Lantsch-Kette in Steiermark.

Valerianeae.

*304. *Valeriana sambucifolia* Mikan. — Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′.

305. *Valeriana tripteris* L. — (Baumg. n. 109.) Ruszkitza bei Ruszberg. (42.)

306. *Valeriana montana* L. — (Baumg. n. 110.) Kronstadt, am Kapellenberge; Piatra Krajului, in der Krummholzregion gegen 5500′: eine behaarte Form. (43.)

Dipsaceae.

307. *Dipsacus laciniatus* L. — (Baumg. n. 132.) Ruszkitza bei Ruszberg.

*308. *Cephalaria radiata* Griseb. iter hung. 1852. p. 351. — Hermannstadt, bei Neudorf; Klausenburg, an Lehmhügeln. Obgleich diese Pflanze im Habitus sehr gut mit *Succisa leucantha* bei Reichb. ic. germ. fig. 1388. übereinstimmt, so sind die von Grisebach hervorgehobenen Kennzeichen, namentlich der ziemlich gleichmässig und kurz 8-zähnige äussere Kelch ganz zu einer Trennung und sofortigen Unterscheidung geeignet.

309. *Cephalaria corniculata* R. S. — (*Scabiosa corniculata* Baumg. n. 136. W. K. t. 13.) Hermannstadt, bei Hammersdorf und an den Dülmenbergen. Grisebach (iter hung. 1852. p. 351.) citirt hierzu *Succisa centauroides* Rchb. ic. germ. fig. 1390, und zu unserer folgenden Art *Cephalaria laevigata* Schrad. *Succisa uralensis* Rchb. ej. fig. 1391, allein weder Beschreibung noch Abbildung bei Rchb. rechtfertigen diese Umkehrung der Synonymie.

*310. *Cephalaria laevigata* Schrad. (*Scabiosa laevigata* W. K. t. 230) — Klausenburg, auf sonnigen Hügeln bei den Heuwiesen (Wolff.).

311. *Knautia longifolia* Koch. — (*Scabiosa longifolia* Baumg. n. 137.) Alpen von Arpasch, Fogarasch, Piatra Krajului gegen 5500′. (44.)

*312. *Knautia ciliata* Coult. — Mehadia, im Cserna-Thale. Hierher gehört auch ein Exemplar, das von Orlath bei Hermannstadt stammt, und durch ziemliche Kahlheit und völlig ganzrandige Blätter ausgezeichnet ist. Dies ist vielleicht *Kn. sylvatica a. integerrima* Schur (Sert. Flor. Trans. n. 1361.).

313. *Scabiosa columbaria* L. — (Baumg. n. 142.) Banffy-Hunyad, unweit Magyarokerek.

314. *Scabiosa banatica* W. K. t. 12. — (*Scabiosa diversifolia* Baumg. n. 139.) Szaszka, im Mühlthale.

315. *Scabiosa lucida* Vill. — (*Scabiosa norica* Baumg. n. 2242.) Alpen von Fogarasch und Piatra Krajului in der Tannen- und Krummholzregion 4500′ bis 5800′. (45.)

(*Fortsetzung folgt.*)

Literatur.

Systema Lichenum Germaniae. Die Flechten Deutschlands (insbesondere Schlesiens), systematisch geordnet und charakteristisch beschrieben von Dr. G. W. Koerber. Breslau, bei Trewendt und Granier. 8. II. Lief. 95 S.

Auch diese zweite Lieferung, von pag. 97—192 reichend, enthält des Neuen und Gründlichen so Vieles, dass sich jeder Lichenolog gewiss nicht nur befriedigt, sondern auch zum Danke für die höchst mühevollen und langwierigen, doch in jeder Weise interessanten und werthvollen Forschungen des Verfassers verpflichtet fühlen wird.

An das Referat im 45. Stück des 12. Jahrganges der botanischen Zeitung anschliessend, werden in dem vorliegenden zweiten Hefte des Körber'schen Werkes von *Gyrophora* noch *Gyr. cylindrica* Lin. und *Gyr. hirsuta* Ach. als Schlesische Formen beschrieben. Die letztgenannte Flechte hat der Verf. in Schlesien immer nur steril gefunden, und auch von anderwärts sind demselben keine fruktificirenden Exemplare zugekommen. *Gyr. anthracina* Wulf. bewohnt Schlesien nicht, ist aber als bindendes Glied zwischen *Gyrophora* und *Omphalodium* merkwürdig, indem das Excipulum hier keine vollständige

scutella darstellt, doch vollständiger als bei *Umbilicaria* und *Gyrophora*. Die Markschicht tritt im Excipulum bis in den Rand hinauf, weswegen die Verkohlung nur die Rinde ergreift, doch fehlt hier die gonimische Schicht, die bei *Omphalodium* stets vorhanden ist.

Umbilicaria Virginis Schaer., auf der Jungfrau in der Schweiz, kennt der Verf. nicht aus eigener Anschauung.

Unter die angiocarpen Flechten der zweiten Ordnung (*Lichenes phylloblasti*) bringt Kbr. blos Fam. VIII. *Endocarpeae* Fr. emend., weist diesen aber viel engere Grenzen an als oft, und namentlich noch neuerdings durch Leighton geschehen. Diese Familie enthält nur das Genus *Endocarpon* Hedw. emend., und auch dieses nur auf *Endocarp. miniatum* Lin. und *Endocarp. fluviatile* Web. reducirt. *Endocarp. pusillum* hält der Verf. für keine wirklich phylloblastische Flechte. *Endocarp. Guepini* Moug. ist nicht in Schlesien zu treffen, dagegen an Steinen an den Ufern der Saale bei Halle (Wallr.). Kbr. selbst hat die Flechte nicht gesehen und beschreibt sie nach Schaer. enumerat. 233.

Die Ordnung III. *Lichenes Kryoblasti* Kbr. ist von einem solchen Umfange, dass sie nicht nur den bei weitem grössten Theil des zweiten Heftes ausfüllt, sondern auch, wie es scheint, weit in die dritte Lieferung hinüber reicht.

Den wesentlichen Charakter dieser Flechtenordnung findet Kbr. darin, dass der Thallus unterseits mehr oder weniger völlig mit dem Substrat verwächst und so den Eindruck einer Rinde oder Kruste gewährt. „Für jetzt müssen wir uns mit dem Thatsächlichen dieses Eindruckes begnügen“, da das Studium des anatomischen Baues dieser Thallusformen nach ungemein Weniges geboten hat, und nur etwa dieses als bestimmt hingestellt werden kann, dass der Thallus der Krustenflechten im Allgemeinen ein sehr unvollkommener und in seinen äusseren Verhältnissen höchst wandelbarer ist. Aus diesem Grunde hält es Kbr. geradezu für unwissenschaftlich und künstlerisch nach seiner äusseren Gestalt, wie es in seinem Systeme bei den höheren Flechten geschehen, auch bei den Formen der *Lichenes Kryoblasti* die Familien abzugrenzen. Dagegen hält er dazu den Bau der Früchte, sowohl deren äusseren als inneren, für sehr geeignet, wenn derselbe auch eines Theiles den Systematiker drängt die bisherige Zahl der Gattungen zu vermehren, anderen Theiles die Bestimmung schwieriger macht, da förderhin über sehr viele Formen nur das Mikroskop, und ich füge noch hinzu, eine sorgsame Präparation als letzte Instanz entscheiden kann.

Die Theilung dieser dritten Ordnung, so weit sich diese aus dem vorliegenden Hefte übersehen lässt, ist folgende. Analog den früheren Ordnungen zerfällt sie zunächst in die grossen Abtheilungen der *Gymnocarpi* und wahrscheinlich *Angiocarpi* Unter die ersteren ordnen sich Fam. IX. *Lecanoreae* Fée emend. von pag. 104—173. und Fam. X. *Lecideae* Fr. emend. Jede dieser sehr umfangreichen Familien zerfällt wieder in eine Anzahl Unterfamilien und diese endlich in Genera, von denen viele neu aufgestellt sind, und die gebliebenen älteren manche sehr beachtenswerthe Sichtung erfahren haben.

Das Streben nach Neuem, das meist mit unbedingter Missachtung des Alten nur zu häufig nichts Anderes bezweckt, als einen von Natur verworrenen und dunkelen Gegenstand im Bereiche der Naturwissenschaft nur in anderer, fremdartiger Gestalt oft noch verworrener darzustellen, häufig blos zu dem Zwecke, sich einen literarischen Namen zu machen, ja selbst in noch viel unedlerer Absicht, kann geradezu als ein unehrenhaftes Beginnen, als ein Frevel an der Wissenschaft bezeichnet werden, dem man, so sehr es sich auch in neuerer Zeit geltend zu machen sucht, nur mit Missachtung begegnen sollte. Dagegen kann das Streben nach Neuem, das bei gründlicher Kenntniss des Aelteren, dessen Vorzügen und Mängeln, durch oft höchst mühsame und andauernde Studien zu einer wirklich besseren Einsicht zu gelangen sucht, Wahrheit und Licht erstrebt, als ein die Wissenschaft förderndes, auf die vollste Anerkennung Anspruch machen. Dieses Letztere gilt von unserem Koerber. — Denn eingehend auf die Familie der *Lecanoreae* seines Systemes, hat er in deren Anordnung und Theilung die Lichenologie an einer ziemlich finsteren und mangelhaften Stelle sehr aufgeklärt und gefördert und sich ein unbestreitbares Verdienst gesichert. Die nächsten Zeilen werden dieses, hoffe ich, zur Genüge zu beweisen im Stande sein.

Den durchgreifenden Familiencharakter der Lecanoreen findet Kbr. darin, dass die Apothecien dieser Flechten *ursprünglich geschlossen* und von einem, wenigstens anfänglich, stets thallodischen Excipulum berandet sind, das entweder als einfach (blos aus Thallussubstanz gebildet) oder als zusammengesetzt auftritt, d. h. neben dem thallodischen Excipulum noch von einem besonderen (idiogenen), aus dem Hypothecium oder auch wohl aus peripherischen Paraphysen gebildeten inneren Excipulum umschlossen wird. Die ersteren mit einfachem thallodischen Gehäuse versehenen Apothecien nennt Kbr. *lekanorische*, die letzteren mit zusammengesetzten *zeorinische*. Wird auf eine Weise,

am häufigsten durch Verkohlung (Verholzung?), das lekanorische wie das zeorische Excipulum zu einem eigenen, nicht thallodischen (von der Thallussubstanz wesentlich verschiedenen), so entsteht ein pseudolecidinisches resp. pseudobiatorisches Früchtchen.

Die vier Unterfamilien der Lecanoreen sind nach der äusseren Gestalt des Thallus und der Form der Apothecien begrenzt, in folgender Weise:

„Subfam. I. *Pannarinae.*"

„Thallus primitus in plerisque foliaceus, demum crustaceo-compactus. Apoth. scutelliformia l. patellaria."

„Subfam. II. *Placodinae.*"

„Thall. primitus crustaceus, ambitu foliaceus effiguratus. Apoth. scutelliformia."

„Subfam. III. *Lecanorinae.*"

„Thall. crustaceus uniformis. — Apoth. scutelliformia."

„Subfam. IV. *Urceolarinae.*"

„Thallus crustaceus uniformis. — Apoth. plus minus urceolata."

Wenn auch die Charaktere dieser Unterfamilien in ihrer gegenwärtigen Gestalt wohl nicht überall hinreichend scharfe Grenzen ziehen lassen, vielmehr der Bestimmende oft in Zweifel bleiben wird, namentlich wenn derselbe weniger geübt, ob er eine lekanore Flechte der einen oder der anderen dieser Unterfamilien zuweisen soll, so sind sie doch noch in einer Weise gefasst, dass sie nicht geradezu verwirren, wie dies ja oft genug geschehen. Vielleicht stellt die Zukunft, wenn der Thallus der Krustenflechten, wenn deren Apothecien nach ihrer anatomischen Struktur in ihren Entwickelungsgeschichten erst in möglichst grösster Ausdehnung erforscht sein werden, hier Manches anders, und lehrt schärfer unterscheiden, als es bis jetzt geschehen konnte. Gegenwärtig müssen wir dem Verf. danken, dass er die zwanzig Genera der Lecanoreen in gewissen Abtheilungen übersichtlich zu machen sich bemüht hat.

Die erste Unterfamilie enthält in den Generibus *Pannaria* Delis. und *Massalongia* Kbr. fast sämmtlich Formen, die von Fries den Parmelien, von Schärer zum grössten Theil den Parmelien, von Rabenhorst den Parmelien, Biatoren und Lecanoren, von von Flotow mit nur wenigen Ausnahmen den Zeoren zugezählt sind.

Unter *Pannaria* werden beschrieben: *Pann. rubiginosa* Thunb.; *P. lanuginosa* Ach., die nur auf die Autorität von Fries als autonome Species hier aufgenommen wurde. *Pann. microphylla* Sw.; *Pann. triptophylla* Ach.; *Pann. brunnea* Sw.; *Pann. hypnorum* Vahl.; *Pann. plumbea* Lightf., die sich in Schlesien nicht findet.

Massalongia, ein von Kbr. neu aufgestelltes Genus, hat im Ganzen grosse Uebereinstimmung mit *Pannaria*, doch besitzt die einzige hierher gezogene Species im Bau der Sporen so vieles Abweichende, dass Kbr. sich zu dieser Aufstellung berechtigt glaubte.

Die zweite Unterfamilie der Placodineen erhält das Genus *Amphiloma* Fr. emend., deren meiste Species indess ausserschlesische sind (wie *A. callopisma* Ach., *Orcinum* Ach., *aureum* Schär., *bracteatum* Hoffm., *candicans* Dcks.); ferner *Pleopsidium* ebenfalls ein von Kbr. wegen ganz eigenthümlicher Fruktifikationsweise hinreichend begründetes neues Genus, das jedoch bis jetzt nur eine einzige Species *Pleops. flavum* Bell. umfasst. Unter *Placodium* Hill. emend. findet man zur Species erhoben *Placod. disperso-areolatum*, eine Flechte, die von Schärer als eine Varietät von *Lecanora muralis*, von Massalongo als Varietät von *Placodium saxicolum* betrachtet wurde. *Psoroma* Ach. emend. mit *Placodium* sehr übereinstimmend, hält Kbr. doch wegen seines abweichenden Habitus (das Lager ist fast ein psorinisches) für ein gutes Genus.

(*Beschluss folgt.*)

Clavis Breyniana, oder Schlüssel zu Jacobi Breynii Gedanensis Exoticarum aliorumque minus cognitarum plantarum centuria prima, cum figuris aeneis summo studio elaboratis und zu Johannis Philippi Breynii Icones fasciculi rariorum plantarum primus et secundus bearbeitet und mit einigen Anmerkungen herausgegeben von Ernst Ferdinand Klinsmann, Med. et Chir. Dr. Mitglied mehr. gel. Gesellsch. Danzig 1855. 4. 30 S.

Ein Separat-Abdruck aus den neuesten Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig (Bd. V. Hft. II.). Nachdem der Verf. im Allgemeinen über die beiden Werke seines Landsmannes Jakob Breyn und dessen Sohnes J. Philipp Breyn gesprochen hat, giebt er 1. ein Verzeichniss der in des Ersten Werk enthaltenen Abbildungen auf 100 Tafeln und der sonst noch im Text befindlichen mit den Benennungen, welche ihnen die neueren Botaniker gegeben haben; 2. ein alphabetisches Register dieser neueren Namen mit den dazu gefügten Tafelzahlen; 3. ein alphabetisches der Breyn'schen Namen. Auf gleiche Weise ist auch das andere Werk von dem jüngern Breyn behandelt. Natürlich sind einige Abbildungen ohne eine Be-

stimmung geblieben, wie dies bei solchen älteren Werken nicht gut anders sein kann, wie sehr richtig der Verf. bemerkt, was aber zum Theil auch davon herrühren kann, dass die dort abgebildeten Pflanzen von späteren Sammlern und Beschreibern nicht wieder gesammelt und gesehen sind. Der Verf. hat so die Benutzung der Breynischen Werke sehr bequem gemacht. Werke, welche durch ihre Ausstattung von einem Eifer zeigen, wie er jetzt nur noch in gleichen Kreisen sich für die Kultur lebender Pflanzen zeigt. *S—l.*

In dem ersten Octoberhefte v. J. (No. 19.) des Leipziger Repertorium befinden sich mit lobenden Anzeigen folgende botanische Arbeiten:

Winkler, Geschichte der Botanik;
Meyer, Geschichte der Botanik;
Plantae Junghuhnianae, fasc. III.;
Rossmann, Beiträge zur Kenntniss der Wasserhahnenfüsse;

und aus den Königsberger naturwissenschaftlichen Unterhaltungen, Neue Folge, 1. Heft (des ganzen Werkes 3. Bd. 1. Hft.). Königsberg 1854. gr. 8.:

Ueber die Beständigkeit der Arten besonders im Pflanzenreich (wenigstens für die jetzige Schöpfungsperiode). Vom Prof. Dr. E. Meyer.

Sammlungen.

Klotzschii Herb. viv. Mycolog. sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. Cent. XX. cura Lud. Rabenhorst, Phil. Dr. etc. 4.

(*Beschluss.*)

1070. ***Helminthosporium rhizoctonon*** Rabenh. Mspt. Caespit. violaceo-purpureis; floccis (hyphis) flexuosis, saepius torulosis, parce ramosis, fuscis; sporis e globoso-oblongis s. fusiformibus, hyalinis, demum turbatis et coloratis, 1—3-septatis. 71. ***Sporotrichum pannosum*** Rabenh. Hedwigia N. 9. T. VIII. F. 4. 72. ***Peronospora Hepaticae*** Casp. Mspt. 73. ***Empusa Muscae*** Cohn nov. gen. et spec. Hedwigia N. 10. 74. ***Oedocephalum? crystallinum*** Ces. Mspt. Hedwigia T. IV. F. 3. Ad *Cephalosporii* species ob stipitem septatum nostram referre nequiveram; de *Oedocephalo* vix dubitaverim, nisi in culmis caesis Zeae Maydis reperissem fungillum indole tota, sporarumque fabrica, huic perfecte analogum, sed stipitibus singula articula oedematosa ad apicem gerentibus; diceres praesentis speciei typum genericum magis evolutum; sed hanc semper solo apice fructiferam vidi. Senio sporae subochraceae fiunt; num in hoc statu ***Oed. elegans*** (Preuss.) sistant? — In pluribus speciminibus obducit caespitulos atros *Sporidesmii macrochaeti* mihi sporis 7—9-septatis in appendicem sublongiorem productis a *Sp. ciliato* diversi. 75. ***Nodulisporium sphaerosporum*** Ces. mss. Sporis sphaericis neque ovatis imprimis differt a *N. ochraceo* (Preuss. in Linn. XXIV. p. 20). Genus maxime memorabile ob sporophora sporas verrucosas facile mentientia, ovata v. obovata v. ellipsoidea, obtusa v. apiculata, colorata semper et verrucis 4—6 sporas globosas, primitus semipellucidas intus granulosas, dein opacas ferrugineas hilo instructas, facile deciduas gerentibus. Sub cortice putrescenti pali Castaneae. — 76. ***Actinothecium*** Ces. mss. (n. gen.) Primo intuitu fungillum istum, quem perrarum et polymorphum in foliis aridis Caricis cujusdam (ut credo, montanae) reperi in collibus Brixiensibus anno 1845 *Actinodium* judicaveram, genere ex mente cl. Friesii (Fl. Scand. p. 344; Summa veg. Scand. p. 401), dum doctissimus in pertractandis Hysteriaceis Notarisius, quocum inventum meum communicaveram, lubentius ad ***Hysterographa*** demandasset. Nucleum rite evolutum videre non contigerat. Nunc solummodo specimina tria vel quatuor anno 1846 maturiora lecta pervolvens, explorationem iterum adgressus, fructificationem tuto dignoscere potui. Constat ipsa e sporidiis simplicibus, cylindraceis, hyalinis, aggregratis, nullis ascis receptis. Quamobrem ad Sectionem Apiosporeorum (Fr. fl. Scanica pag. 346 et 348), transitum constituens inter Leptothyria hinc cum Pilidiis atque Labrellis, illinc Sacidia, ex mente mea pertinet. Perithecii compages cum Sacidii, Microthyrii congenerumque illa convenit; dehiscentia stellata, ascorum defectus, sporidiorum forma ab omnibus distinguunt. ***A. caricicola*** mihi. Plerumque orbiculare vel parum angulosum, rarius formam radiatam induit; forsan ob aëris solique siccitatem in loco suo natali. Ad Caricum nemorensium folia exsiccata, ad vaginas praesertim, in utraque pagina crescit. — Nigrum; laeve; saepe confluens. 77. ***Verticillium crustosum*** Rabenh. Handb. I. p. 100. Color tandem in isabellinum vergit. Ramosissimum, hinc valde intricatum. Ramuli verticillorum basidiomorphi curti, a basi incrassata attenuati truncati. 78. ***Dactylium olivaceum*** Ces. Mspt. 79. ***Steirochaete Malvarum*** A. Br. et Casp. Verhandl. d. Gartenb. in d. k. Preuss. St. 1854. 80. ***S. Solani*** Casp. Mspt. 81. ***Septonema secedens*** Corda icon. 82. ***Torula (Hormiscium) caulicola (Pelargonii)*** Rabenh. Hedwig. No. 9. pag. 42. T. VII. F. 2. 83. ***Neottiospora Caricum*** Desm. Ann. sc. nat. 1843. Inter multa heterogenea, quae pro more Carices aridas v. pu-

trescentes palustres obsident, Neottiosporae pyrenia sub epidermide latitantia, dum sporidiorum compages aurantiaca nondum eructata fuerit, revelantur a maculis atrovirentibus aëris exitum exacte orbicularem ambientibus. In pyreniis adhuc farctis sporas in pulpa quadam granulosa et guttulis oleosis, aurantiis scatente nidulare vidi. 84. ***Dacrymyces contortus*** Fr. Confer. Fr. Summ. veg. p. 359 et 471 de evolutione ***D. contorti*** in ***Calloriam deliquescentem***, de qua vestigia reperiuntur in specimin. sub b. adlatis; a) ad Fagos prope Sn. Giovanni d'Anderno, b) ad Castaneas Bugellae; — utraque statio in Pedemontio. 85. ***Fusarium Biasolettianum*** Cda. pr. parte? (excl. icon. in Jcon. fung. II. tab. VIII. f. 14. Quoad fungum tergestinum (unde nomen) vix de identitate speciei dubium proferre licet, quum in Vite reapse noster semper myces occurrat, saltem apud nos, neque ille a cl. Auctore l. c. depictus. Quare iconem ad specimina bohemica, in Betula lecta, depromptam fuisse suspicor. Numne tunc de ***Fusisporio sanguineo*** (cfr. Fr. syst. III. 443) dubitandum? — Certe in nostro sporidia nec acuta, eo minus acuminata vidi; hyphas vix septatas et ramosas observavi. — Splendidus Myces truncos Vitis, tam juniorum quam adultorum, usque ad ulnae longitudinem plasmate fulgidi coloris miniati v. cinnabarini, undique effuso et viscide gelatinoso induens. 86. ***Chaetostroma Cyperacearum*** Ces. mss. (Vix Fusarium?) Minutum, oblongum, applanatum, e miniato-aurantiacum, setis rigidis nigris, in disco interdum evanidae. — Non confundendum cum Fusario quodam, nondum examinato et in eadem matrice, etsi raro, obvio; distincto forma irregulari, colore roseo, margine albido byssino. 87. ***Phragmidium Fragariae*** Rossm. in litt. 88. ***Puccinia Convolvuli*** Cast. 89. ***P. Virgaureae*** Corda icon. 90. ***P. Pyrethri*** Rabenh. 91. ***P. Chamaedryos*** Ces. mss. Intermedia inter ***P. Betonicae*** et ***P. Scorodoniae***; illa sporis breviuscule pedicellatis, apice subapiculatis altera. 92. ***P. Buxi*** DC. 93. ***Aecidium cornutum*** Pers. var. ***Amelanchieris*** DC. 94. ***A. Trifolii repentis*** Cast. 95. ***Capitularia Polygoni*** Rabenh. in bot. Zeit. 1851. pag. 449. (***Uredo longipes*** et ***clavigera*** Lasch ex Rabenh. hb. Mycol. N. 893 et 1295!) Optima cl. Auctoris observatio de genesi ascomorpha Sporarum, quam et in ***Uredine Fabae*** constare nuperrime mihi suasi, cujus sporae pedicellis nisi parce brevioribus praeditae sunt; hinc a novo genere species ista non excludenda, quod si autonomum recognoscetur, alias Uredineas certe amplectetur; nam ex mente mea pedicellus in hoc grege nisi primitivi asci vestigium est, quod nunc ex integro, nunc imperfecte reabsorbetur. Stroma quoddam proprium in his Coniomycetibus adesse jam ex hoc patet quod sporae minime diffluant maturitate, uti fit in Ustilaginibus etc., sed perdurent, et, si exsiccata sint specimina, compagem densam scalpro findendam praebeant. 96. ***Uredo Decaisneana Leveillé*** una cum ***Pileolaria Terebinthi*** Castg. 97. ***U. (Podocystis) Andropogonis*** Ces. Mspt. E cinnamomeo rufa, passim Andropogonis caespites infestans, uti Brixiae suis locis constanter observaveram. In regione Vercellensi hoc primum anno reperi: hinc res ita se habet, ut anno 1851 dictum gramen a Cerebella (N. 1587), subsequenti a Fusario (N. 1440), nunc demum elapso ab hac Uredine adgressum viderim. Mira vicissitudo! Vercellis: in Andropogone Ischaemo. 98. ***Tilletia caries Tulasne*** Ann. des. Sc. 99. ***T. Lolii*** Awd. Mspt. 2000. ***Protomyces macrosporus*** Unger.

Wie man aus diesem Inhalte ersehen kann, ist dies Heft reich an neuen und seltenen Arten, von denen Cesati eine bedeutende Anzahl aus Piemont und von der Alpenkette geliefert hat. Wollte man die hier gelieferten 2000 Formen nach ihren Sammlern und nach den Fundorten zusammenstellen, so würde sich ergeben, dass grosse Strecken Deutschlands, für welches diese Sammlung zunächst bestimmt ist, auch nicht einen Pilz geliefert haben, obwohl sie nicht weniger reich daran sind. Ist Mangel an Kräften, oder Gleichgültigkeit gegen das Unternehmen daran Schuld? ***S—l.***

Erklärung.

In der 5. Nummer des laufenden Jahrganges der Bonplandia giebt ein von Berlin datirter Correspondenzartikel Nachricht von dem beabsichtigten Unternehmen einer neuen botanischen Zeitschrift im grössten Maasstabe, als deren „Entrepreneur und Redacteur" ich genannt werde. Unter anderem Erstaunlichen, was von dieser neuen Zeitschrift erwähnt wird, findet sich die Behauptung, dass die namhaftesten Botaniker, von denen Braun, v. Mohl, Schacht und Schleiden aufgeführt werden, für das Unternehmen gewonnen seien, was dem Correspondenten um so auffallender erscheint, da er besondere Antipathien zu kennen glaubt, welche zwischen diesen Notabilitäten der Botanik herrschen. Es scheint, dass der Correspondent, der die Bonplandia aus besonderer Zuneigung und in besorgter Erwägung der ihr drohenden Gefahr mit diesen neuesten Neuigkeiten zu bereichern sucht, nicht weiss, dass wahre Naturforscher, welche die Wissenschaft im Auge haben, sich nicht von Sympathien und Antipathien leiten lassen; so wie er auch nicht in dem Falle zu sein scheint, die innere Beziehung zu kennen, welche zwischen einem

Schriftsteller, dem es um die Wahrheit zu thun ist, und seinen Werken stattfindet, indem er als eine der merkwürdigen Bedingungen, unter welchen das neue Unternehmen ins Leben treten soll, anführt, dass jeder Mitarbeiter sein Autorrecht auf die eigene Arbeit völlig aufgeben und es der Redaction überlassen müsse, dieselbe nach Belieben umzuändern oder mit Anderem zu verschmelzen. Doch ich thue dem Correspondenten vielleicht Unrecht, wenn ich annehme, dass er seine humoristischen Einfälle selbst zur Veröffentlichung bestimmt habe, gewiss aber thue ich der Redaction der Bonplandia kein Unrecht, wenn ich es empörend finde, dass sie ihren Lesern solche Ungereimtheiten in allem Ernste aufzutischen eilt, anstatt, wie es schicklich gewesen wäre, die Ankündigung des vermeintlichen Unternehmens erst abzuwarten oder doch wenigstens zuverlässigere Nachrichten einzuziehen.

Da der erwähnte Artikel der Bonplandia sich hinreichend als das, was er ist, charakterisirt, würde ich ihn gar nicht beachtet haben, wenn ich es nicht gegenüber den in demselben angeführten Männern für meine Pflicht hielte, das Thatsächliche, welches demselben zu Grunde liegt, von dem Erdichteten, welches dem Einsender angehört, zu sondern. In freundschaftlichem und privatem Gespräche habe ich gegen einige botanische Freunde mehr von ihnen angeregt, als selbst die Veranlassung gebend, die Aeusserung gethan, dass ich mich an der Gründung einer bot. Zeitschrift von rein wissenschaftlichem Charakter und grösserer Ausdehnung als die bestehenden bot. Zeitungen gerne betheiligen würde, und unter Umständen, wenn sich kein anderer Redakteur finden liesse, auch nicht abgeneigt wäre die Redaktion einer derartigen Zeitschrift, die mir zur Veröffentlichung umfangreicher mit Tafeln versehener Abhandlungen ein wahres Bedürfniss zu sein scheine, selbst zu übernehmen. Ich hatte öfters Gelegenheit mich zu überzeugen, dass das Bedürfniss eines solchen Unternehmens auch von anderer Seite empfunden werde und hegte im Stillen die Hoffnung, dass diesem Bedürfnisse vielleicht durch eine Vereinigung der hauptsächlichsten deutschen Botaniker entsprochen werden könne. Zunächst schwebte mir hierbei die Wiederaufnahme der Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik von Schleiden und Nägeli vor, wie sie von Braun und Nägeli schon im Jahre 1848 im Plane war, aber der ungünstigen Zeitverhältnisse wegen wieder aufgegeben wurde. Auf solche blos in vertraulichen Kreisen geäusserten Wünsche und Hoffnungen reducirt sich die ganze Geschichte der neuen Zeitschrift, von welcher die Bonplandia ihren Lesern so merkwürdige Dinge berichtet. Alles, was sie von den Bedingungen erzählt, unter welchen dieselbe ins Leben treten soll, so wie Alles, was die bereits erfolgte Zusage der genannten Botaniker, sich an dem Unternehmen zu betheiligen, betrifft, ist eine rein aus der Luft gegriffene Erfindung; denn ich hatte mich bisher mit jenen Männern, deren Billigung und Mitwirkung mir allerdings bei einem solchen literarischen Unternehmen die wesentlichste Bedingung wäre, noch gar nicht deshalb in Verbindung gesetzt, indem mir die Gestaltung und Ausführung eines bestimmten Planes noch zu fern lag.

Da nun einmal diese Sache ohne meine Veranlassung zur öffentlichen Besprechung gekommen ist, will ich die Gelegenheit auch nicht vorüber gehen lassen auf die Nothwendigkeit eines umfangreicheren rein wissenschaftlichen botanischen Journals für Deutschland aufmerksam zu machen, indem nur durch ein solches der immer grösseren Zerstreuung der wichtigsten neuen Entdeckungen in unzählige kleinere Zeit- und Gesellschaftsschriften entgegengewirkt werden könnte. Eine solche Zeitschrift müsste, ähnlich wie die Annales des sciences naturelles für Frankreich, vorzugsweise für Originalarbeiten bestimmt und so gestellt sein, dass zahlreichere Tafeln aufgenommen werden könnten; besondere werthvolle botanische Abhandlungen des Auslandes müssten in Uebersetzung, von den bedeutendsten Erscheinungen der Jahresliteratur ernst eingehende Kritiken gegeben werden. Bei der Eigenthümlichkeit ihrer Aufgabe könnte sie friedlich neben den schon vorhandenen botanischen Zeitschriften Deutschlands entstehen und bestehen. Allein die Ausführung eines solchen Unternehmens ist nur unter Betheiligung der vielseitigsten Kräfte und bei dem ernstesten Willen der Unternehmer möglich. Es wäre mir daher im höchsten Grade angenehm, wenn andere Botaniker, die von der Nothwendigkeit eines solchen Unternehmens für Deutschland gleichfalls überzeugt sind, sich entschliessen wollten mit mir in Verbindung zu treten, um die literarischen Kräfte übersehen und einen bestimmteren Plan in dieser Beziehung berathen zu können.

Berlin, den 10. April 1855.

Dr. *Pringsheim*.
No. 17. Marienstrasse.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 4. Mai 1855. 18. Stück.

Inhalt. Orig.: Andrä Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. südl. Banates u. Siebenbürgens. — Lit.: Koerber Syst. Lichen. Germ. 2. — Göppert d. tertiäre Flora v. Schossnitz. — Nordamerikan. bot. Schriften nicht in Pritzel's Thesaurus. — K. Not.: Schleiden über *Loranthus* u. *Viscum*.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Compositae.

316. *Adenostylis albifrons* Rchb. — (*Cacalia albifrons* Baumg. n. 1762.) Ruszka bei Ruszberg; Alpen von Fogarasch gegen 5000′.

317. *Homogyne alpina* Cass. — (*Petasites alpinus* Baumg. n. 1778.) Rodna, in der Tannenregion; Alpen von Arpasch. Von letzterer Lokalität liegen Exemplare vor, die in der Blattform, zum Theil auch in der Behaarung, die Mitte zwischen der angezeigten Art und *H. discolor* Cass. halten.

318. *Petasites albus* Gärtn. — (Baumg. n. 1782.) Klausenburg.

*319. *Linosyris villosa* DC. — Hermannstadt, bei Gross-Scheuren (Fuss.) (46.)

320. *Aster Amellus* Jacq. *genuinus*. — (Baumg. n. 1855.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen. Stimmt mit der norddeutschen Form ganz überein.

321. *Aster acris* L. (*Galatella insculpta* Rchb. Icon. flor. germ. Compositae t. CMIX. fig. II. *Aster punctatus* W. K. — Baumg. n. 1853.) Klausenburg, an salzhaltigen Stellen auf den Heuwiesen. Eine Varietät mit kürzern Zungenblüthen, rauhern und dabei etwas schwachwolligen Stengeln und Blättern, und minder deutlichen Blattnerven erhielten wir von Herrn M. Fuss aus der Puszta von Ungarn, doch stimmt sie in den übrigen Verhältnissen, und namentlich in dem gezähnten Fruchtboden mit der typischen Form überein. In der angegebenen Bekleidung ist eine Annäherung an *A. canus* W. K. unverkennbar.

322. *Erigeron alpinus* L. — (Baumg. n. 1839.) Alpe Brano; Alpen von Arpasch.

323. *Erigeron uniflorus* L. — (Baumg. n. 1840.) Butschetsch gegen 7000′.

324. *Solidago Virgaurea* L. *β. alpestris* Koch. — (*Solidago alpestris* Baumg. n. 1842. W. K. t. 203.) Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′.

325. *Telekia speciosa* Baumg. n. 1899. — Ruszberg, an der Magura; Hermannstadt, bei Porcsesd. (259.)

326. *Inula Helenium* L. — (Baumg. n. 1857.) In der Almasch im Banat.

327. *Inula ensifolia* L. — (Baumg. n. 1864.) Slatina in der Militärgrenze, von hier eine Form, deren Blätter, namentlich am Rande, mit langen seidigglänzenden Haaren bekleidet sind; Hermannstadt, an Hügeln bei Neudorf; Klausenburg, an Weinbergen. (47.)

*328. *Inula squarrosa* L. DC. non Koch. (Griseb. it. hung. p. 337.). — Slatina und Orsova in der Militärgrenze; Hermannstadt, bei Gross-Scheuren und an den Hammersdorfer Bergen. Zum Theil mag wohl *I. salicina* Baumg. n. 1862. hierher gehören. Unter den Exemplaren aus der Militärgrenze kommen einige theils in der Blattform, theils in den Hüllblättchen *Inula salicina* L. sehr nahe, und sind davon nur sicher durch grössere Starrheit in allen Theilen und die gedrängter gipfligen Blüthenköpfe zu unterscheiden. Die Randblüthen sind hin und wieder verkümmert. (260.)

329. *Inula glabra* Bess. (Griseb. iter. hung. p. 336.) — (*Conyza alata* Baumg. n. 1801.) Klausenburg, in Weinbergen. Wir unterscheiden diese Art nach Grisebach von *I. bifrons* L., bemerken aber, dass von dem angeführten Fundorte Exemplare vorliegen, deren Blätter beiderseits ziemlich drüsig und am Rande kurzhaarig rauh erscheinen.

330. *Gnaphalium sylvaticum* L. — (*Gnaphalium rectum* Baumg. n. 1789.) Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna und um Comanda Skerischoare, in 5000′—6000′ Höhe. Die Alpenform besitzt eine gedrungene kurze Aehre, dunkelbraun berandete Hüllblättchen und beiderseits filzige Blätter, zeigt aber dennoch nicht den entferntesten Uebergang in *Gn. norvegicum* Gunn.

331. *Gnaphalium norvegicum* Gunner. — (*Gn. sylvaticum* Baumg. n. 1788?) Alpe Gugu in der Militärgrenze; Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′.

332. *Gnaphalium supinum* L. — (*Gnaphalium supinum* et *pusillum* Baumg. n. 1790 et 1791.) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch 5000′—6500′, sehr verbreitet. (49.)

333. *Gnaphalium Leontopodium* Scop. — (Baumg. n. 1793.) Alpe Koron bei Rodna. (48.)

334. *Artemisia Baumgartenii* Bess. (*A. spicata* Rochel Pl. rar. ban. f. 73. Wahlenbg. Fl. carp. p. 257. — *Absinthium petrosum* Baumg. n. 1775. ex diagn. excl. Syn.) Alpen von Arpasch (Kaiser). Gehört dem kahlen Fruchtboden nach in die Section *Abrotanum*, und ist durch die zottige Behaarung der Blumenkrone und des Fruchtknotens, so wie durch die glänzend weiss-seidenhaarige Bekleidung der Blätter und des Stengels von *A. spicata* Wulf. (mit kahler Corolle und kurzbehaartem Fruchtknoten, sowie grauseidenhaarigen Blättern) zu unterscheiden.

*335. *Artemisia nutans* W. (sec. Griseb. it. hung. p. 340.) Klausenburg, auf den Heuwiesen. (Wolff.)

336. *Artemisia monogyna* W. K. ic. t. 75. — (Baumg. n. 1767.) Hermannstadt, bei Viz-Akna; Klausenburg, auf den Heuwiesen (Wolff.)

337. *Achillea lingulata* W. K. ic. t. 2. — (Baumg. n. 1877.) Alpe Brano; in Vorbergen um Rodna. (261.)

338. *Achillea Ptarmica* L. — (Baumg. n. 1878.) Hermannstadt, gegen Hammersdorf.

*339. *Achillea compacta* Willd. non Lam. (Rochel Pl. rar. ban. fig. 67.) In der Militärgrenze am Felsenufer der Donau unterhalb Drenkova, und um Ruszberg.

340. *Achillea dentifera* DC. (Gren. et Godr. Fl. de Fr. II. p. 163. — *Achillea distans* Baumg. n. 1884.) Ruszberg; im Rothen Thurmpasse. Variirt in der Breite und Zahnung der geflügelten Spindel. (262.)

*341. *Achillea stricta* Schleich. (*A. tanacetifolia* All. var. *stricta* Koch Syn. II. p. 411.) Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche bei der Stina Zirna gegen 5000′. Scheint eine Form des höhern

Gebirges der vorhergehenden Art zu sein, obschon wir eigentliche Uebergänge nicht beobachteten. Im Vergleiche mit *A. dentifera* DC. besitzt sie grössere Köpfchen und Zungenblüthen mit dunklerbraun berandeten Hüllkelchblättchen, Blätter mit einer sehr schmal geflügelten, aber durchaus gezähnten Spindel (namentlich bei den mittlern und obern Stengelblättern), tiefer getheilten schmäleren und schärfer zugespitzten Zipfeln der Fiederchen, daher, wie schon Koch treffend bemerkt, vom Habitus der *Achillea Millefolium* L. Zungenblüthen etwas unrein weiss.

342. *Achillea nobilis* L. — (Baumg. n. 1883.) Gross-Wardein.

343. *Anthemis tinctoria* L. form. *vulgaris*. — (Baumg. n. 1894.) Borszeg, am Wege von Belbor nach Dragojasze.

344. *Anthemis macrantha* Heuff. (Regensb. Flora 1833. 1. p. 362. Griseb. it. hung. p. 338.) — *Anth. tinctoria* Baumg. n. 1894. var. *α*. gehört wahrscheinlich hierher. Alpe Brano.

345. *Anthemis Cotula* L. — (*Chamaemelum foetidum* Baumg. n. 1888.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen.

346. *Anthemis carpatica* Willd. (Griseb. it. hung. p. 339. *A. stiriaca* Vest. *A. montana* Koch. — *Pyrethrum alpinum* Baumg. n. 1813.) Auf dem Badisch bei Ruszkitza und Alpe Brano in der ban. Militärgrenze; Alpen von Arpasch. Stimmt vollkommen mit der Pflanze vom Hohen Zinken in Steiermark überein. (50.)

347. *Anthemis carpathica* W. var. *tomentoso-sericea*. — Auf dem Butschetsch, am Wege zum Omul gegen 8000′. Wuchs gedrungener, Stengel und untere Seite der Blätter dichtgrau-seidenhaarig, wie filzig, oberseits fast oder ganz kahl, endlich überhaupt kahl werdend; sonst aber in Nichts von der Hauptform verschieden. Hüllkelchblättchen ebenfalls breit schwarzbraun berandet. Baumg. scheint nach der Diagnose diese Form unter der voranstehenden mit begriffen zu haben. (263.)

348. *Anthemis tenuifolia* Schur (Griseb. it. hung. p. 339.) — (*Anthemis alpina* Baumg. n. 1889. nach Exemplaren im W. H.) Nur in der Krummholz- und alpinen Region beobachtet: Alpen von Arpasch, Fogarasch, Piatra Krajului, Butschetsch, hier in nahe 8000′ Höhe als Zwergform. Durch die wenig jochigen und doppelt fiedertheiligen Blätter von *A. alpina* L. (mit einfach gefiederten vieljochigen Blättern und 2- bis 3-spaltigen Fiedern) zu unterscheiden. Gelbe Scheibenblüthen scheinen beide Arten zu besitzen, indem wir solche an *Anth. alpina* aus der Schweiz und Tyrol, selbst getrocknet, noch deutlich erkennen konnten, auch Hoppe zu

der Abbildung bei **Sturm** H. 19. dieselben angiebt. (*Anth. tenella* m. 51.)

349. *Tanacetum Leucanthemum* C. H. Schultz Bip. — (*Chrysanthemum Leucanthemum* (L.) Baumg. n. 1807.) Rodna, in Vorbergen.

350. *Tanacetum Waldsteinii* C. H. Schultz Bip. — (*Chrysanthemum rotundifolium* (W. K.) Baumg. n. 1810.) Auf der Negyea in der banater Militärgrenze; Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5000′. (52.)

351. *Tanacetum alpinum* C. H. Schultz Bip. (*Chrysanthemum* sp. L. — *Pyrethrum minimum* Baumg. n. 1814.) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch, am Wege von Stina Zirna nach Gaura de Lotru gegen 6000′. (264.)

352. *Tanacetum corymbosum* C. H. Schultz Bip. — (*Pyrethrum corymbosum* Baumg. n. 1816.) Szaszka, im Mühlthale, und im Donauthale bei Kosela unweit Drenkova häufig.

353. *Tanacetum macrophyllum* C. H. Schultz Bip. (*Chrysanthemum macrophyllum* W. K. t. 94. — *Pyrethrum macrophyhllum* Baumg. n. 1815.) In den Seitenthälern des Donauthales unterhalb Drenkova, namentlich bei Kosela, sehr häufig.

354. *Doronicum Pardalianches* L. — (Baumg. n. 1873.) Ruszberg.

*355. *Doronicum Columnae* Ten. (*D. cordifolium* Sternbg. *D. caucasicum* Rochel Pl. rar. ban. f. 63.) Szaszka, im Mühlthale.

356. *Doronicum austriacum* Jacq. — (Baumg. n. 1876.) In den bewaldeten Thälern des Banats und der Militärgrenze, wie um Szaszka, Ruszberg und Ruszkitza sehr häufig; Hermannstadt, bei Michelsberg.

357. *Aronicum Clusii* Koch. — (*Arnica Doronicum* Baumg. n. 1870.) Alpe Kühhorn bei Rodna.

358. *Aronicum scorpioides* Koch var. *carpaticum* Griseb. it. hung. p. 342. — (*Arnica scorpioides* Baumg. n. 1869.) Alpen von Arpasch, Alpe Kühhorn bei Rodna, Piatra Krajului gegen 5500′ in der Krummholzregion fast zwergig. Die Pflanze hat im Habitus, namentlich bezüglich der Wurzelblätter, viel Aehnlichkeit mit *Doronicum Columnae* Ten., unterscheidet sich aber sogleich davon durch den an den Randblüthen vorhandenen Pappus, welcher bei jenem fehlt.

*359. *Senecio crispatus* Rchb. var. *rivularis*. Icon. fl. germ. XVI. p. 45. (*Cineraria rivularis* W. K. t. 239.) — Ruszberg, an quelligen Waldstellen.

360. *Senecio pratensis* DC. (*Cineraria pratensis* Hoppe. — *Cineraria longifolia* Baumg. sec. Grisebach it. hung. p. 342.) Alpen von Arpasch. Fruchtknoten kahl, und der Pappus etwas länger als die

Röhre der Blumenkrone, ganz wie **Grisebach** a. a. O. hervorhebt.

*361. *Senecio Fussii* m. (*Theophroseris Fussii* Griseb. it. hung. p. 342.) Ruszberg; Hermannstadt, am Götzenberge bei Michelsberg (Fuss). Im Habitus hat diese Pflanze in der That grosse Aehnlichkeit mit *Cineraria longifolia* Jacq., besonders was die Blätter anbetrifft; doch scheint der Pappus sehr constant länger zu sein, indem er meistens etwas über die Röhre, an Exemplaren von Ruszberg selbst bis zur halben Blumenkrone reicht. Blätter und Fruchtknoten sind aber nicht immer kahl; denn von letzterem Fundorte sind die Blätter ziemlich spinnwebwollig und die Fruchtknoten oberwärts mit einzelnen abstehenden Härchen bekleidet, die Blüthenstiele indess auch hier sehr verlängert.

*362. *Senecio spatulaefolius* DC. var. *leiocarpus* Koch (*Cineraria* sp.) Alpen von Arpasch (Kaiser). Die vorliegenden Pflanzen stimmen in der Blattform, in den äusserst sparsam mit kurzen Gliederhärchen bestreuten obern, und den dicht weiss spinnwebwolligen untern Blattflächen vollkommen mit der gewöhnlichen Form überein; der Fruchtknoten aber ist ganz kahl, und der Pappus so lang oder etwas länger als die Röhre der Blumenkrone. Einige Exemplare mit sehr sparsam behaarten Fruchtknoten deuten übrigens schon den Uebergang zur typischen Form an.

*363. *Senecio capitatus* m. (*Cineraria capitata* Wahlbg. Fl. carp. p. 271. non alior.) Alpe Kühhorn bei Rodna (von P. **Nagy** 1847 gesammelt und mitgetheilt). Eine neuerdings wieder von **Grisebach** (it. hung. p. 342.) zu Ehren gebrachte und wohl charakterisirte Art. Unsere Exemplare, ganz vom typischen Habitus (gedrungene 5 bis 7-zöllige Pflanzen mit untern länglichen, oder länglich-lanzettlichen in einen gleichlangen Stiel verschmälerten Blättern) zeigen noch, gegen die bisherigen Beobachtugen, randständige Zungenblüthen.

364. *Senecio sylvaticus* L. — (Baumg. n. 1821.) Alpen von Arpasch 3000′—4000′. Schmächtiger, sonst ganz wie die nördliche Pflanze.

365. *Senecio nebrodensis* L. var. *alpestris* de Visiani. (*Senecio rupestris* (W. K.) Baumg. n. 1823.) Alpen von Arpasch, und am Fusse der Piatra Krajului in wilden Felsenthälern auf Kalk. (54.)

366. *Senecio vernalis* W. K. — (Baumg. n. 1822.) Hermannstadt (Schur). (55.)

*367. *Senecio carpaticus* Herbich, Add. ad fl. Gal. p. 43. (*Senecio abrotanifolius* Wahlbg. fl. carp. p. 266. — Baumg. n. 1825.) Alpe Brano, auf dem Schaeva Jeppi; Alpen von Arpasch und auf dem Kühhorn bei Rodna in 6800′ Höhe, hier noch Ende

September blühend. Ich habe diese Pflanze nur einköpfig gefunden. (56.)

368. *Senecio erucifolius* L. — (*Senecio tenuifolius* Baumg. n. 1826.) Hermannstadt, bei Neudorf.

*369. *Senecio aquaticus* Huds. — Klausenburg, gegen Bükk hin (Wolff).

370. *Senecio erraticus* Bertol. — (*Senecio barbareaefolius* Baumg. n. 1828.) Ruszberg, häufig.

371. *Senecio subalpinus* Koch. — (*Cineraria alpina* Baumg. n. 1851.) Kronstadt, auf dem Csukacs bei Zaizon (Hornung).

*372. *Senecio nemorensis* L. var. *octoglossus* Koch. — Ruszkitza bei Ruszberg, an Gebirgsbächen häufig; Hermannstadt, bei Orlath.

373. *Senecio nemorensis* L. var. *Fuchsii* Koch. — (*Senecio ovatus* Baumg. n. 1831.) Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5000′.

374. *Senecio umbrosus* W. K. t. 210. — (*Senecio Doria* Baumg. n. 1833 sec. Schur, Sert. Fl. Trans. n. 1643.) Bistritz, an lehmigen Gehängen.

375. *Senecio Doronicum* L. var. *glaberrimus* Rochel Pl. rar. ban. p. 74. fig. 72. — (*S. Doronicum* Baumg. n. 1834.) Alpen von Arpasch, Fogarasch und Kühhorn bei Rodna in 6000′ bis 6500′ Höhe. Der gedrungene Wuchs (4″—8″), die meistens ganz kahlen Blätter, die einköpfigen Stengel, deren gewöhnlich mehrere aus einer etwas kriechenden Wurzel aufstreben, und die verhältnissmässig breiten, häutig berandeten Involukralblättchen der grossen Blüthenköpfe zeigen sich bei dieser siebenbürgischen Pflanze allerdings als sehr constante Eigenschaften, indess lässt die vielfältig beobachtete Polymorphie des *Senecio Doronicum* L. eine Trennung davon nicht angemessen erscheinen. (57.)

376. *Ligularia sibirica* Cass. — (*Cineraria sibirica* Baumg. n. 1843.) Borszeg in der Csik, auf sumpfigen Wiesen um die Sauerquellen. (53.)

*377. *Echinops exaltatus* Schrad. var. *setaceo-fimbriatus* m. — In der Csik zwischen Belbor und Dragojasze unweit Borszeg, an quelligen, lichten Waldstellen des tertiären Hügellandes truppweise fast mannshohe Büsche bildend. Blattform und Bekleidung, Länge des Borstenkranzes um das Involukrum, und Gestalt der Involukralblättchen wie bei der gewöhnlichen Form (vergl. Reichenbach Icon. crit. X. f. 1323. und Icon. Flor. germ. XV. t. 4.), aber die letztern tragen an ihrem obern Rande aufrechte, ziemlich lange und steife, borstenähnliche Franzen, die wiederum, so wie die lang ausgezogenen Spitzen der innern, auf dem Rücken etwas warzenartig-rauhen Blättchen, sehr fein und kurz gewimpert sind. Blüthen weiss, kaum mit einem bläulichen Anfluge; Pappus wie gewöhnlich. Hierin, ferner in dem robusten, verästelten Wuchse und den grossen Blüthenköpfen giebt sich die Pflanze noch deutlicher als eine Varietät der angezogenen Art zu erkennen, indess zeigt die erwähnte Beschaffenheit der Involukralblättchen eine auffallende Annäherung an *E. banaticus* Schrad.

*378. *Cirsium furiens* Grisebach iter. hung. p. 348. — Hermannstadt, an Wegen bei Kastenholz häufig. Grisebach citirt hierzu *Cnicus ferox* Baumg. n. 1725 als Synonym; Schur hält diesen (Sert. Fl. Trans. n. 1432) für das ächte *Cirsium ferox* DC.

*379. *Cirsium ciliatum* M. B. — Klausenburg, an Bergen. Wir erhielten diese Pflanze von dem um die Flora Siebenbürgens so eifrig bemühten Hrn. Apotheker Wolff, der sie schon fragweise als *Cirsium ferox* DC. bestimmt hatte. Die Diagnose des *C. ciliatum* bei Ledebour passt indess so vollkommen auf vorliegende Exemplare, dass wir gar kein Bedenken tragen, dieselben dafür zu halten. Die einzelnen gipfelständigen, und von einem oder dem andern kurzen bracteenartigen Blatte locker umgebenen Blüthenköpfe, die *aufwärts abnehmenden Wimperborsten* der meistens auswärts gekrümmten Involukralblättchen (daher nur der untere Theil des Kopfes etwas dicht umhüllt erscheint) und die purpurfarbigen Blüthen unterscheiden diese Art hinreichend von der vorigen. *C. ciliatum* Maly und Kováts (Enum. plant. Austr. p. 128), welches Grisebach zu *C. furiens* zieht, dürfte demnach doch wohl hierher gehören.

380. *Cirsium pannonicum* Gaud. — (*Carduus pannonicus* Baumg. n. 1718. *Cnicus serratuloides* Baumg. n. 1728.) Hermannstadt; Klausenburg, auf den Heuwiesen. (58.)

381. *Cirsium pauciflorum* Spr. — (*Cnicus helenioides* Baumg. n. 1727. sec. Griseb.) Alpen von Fogarasch, in der Umgebung der Stina Zirna gegen 5500′.

382. *Cirsium Erisithales* Scop. — (*Cnicus Erisithales* Baumg. n. 1732.) Ruszberg; Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5500′.

383. *Carduus hamulosus* Ehrh. (W. K. t. 233. — Baumg. n. 1724. var. a.) Klausenburg, auf den Heuwiesen.

384. *Carduus alpestris* W. K. t. 267. — (*Carduus nigrescens* Baumg. n. 1714. sec. Griseb.) Alpe Brano in der Militärgrenze; Kronstadt, auf dem Csukacs unweit Zaizon (Hornung).

385. *Carduus Personata* Jacq. — (Baumg. n. 1716.) Ruszkitza bei Ruszberg.

386. *Carlina acaulis* L. — (Baumg. n. 1736.) Golzu Braza in der Tannenregion.

387. *Carlina vulgaris* L. — (Baumg. n. 1737.) Hermannstadt, um Kastenholz.

* 388. *Carlina longifolia* Rchb. (*C. nebrodensis* Guss.) var. *brevibracteata* m. — Banat, angeblich aus der Umgebung von Mehadia, von Herrn Wuthchetich gesammelt und mitgetheilt. Die Pflanze weicht in mehreren Stücken von der angezogenen Art ab, weshalb wir sie weiterer Beobachtung empfehlen und zu diesem Zwecke nachfolgende Beschreibung geben. Stengel schlank (12″—14″), steif und, so wie namentlich die untere Seite der Blätter, Bracteen und äussern Involukralblättchen, mit dichter weisser Spinnwebwolle bedeckt. Letztere ist leicht abwischbar, und nach deren Entfernung erscheinen die Blätter gelblichgrün glänzend. Stengel reichblättrig bis zum Gipfel; die untern Stengelblätter lineal-lanzettlich verlängert, die folgenden allmählig an Länge abnehmend länglichlanzettlich bis eiförmig-lanzettlich, sämmtlich zugespitzt und am Rande ungleich dornig gezähnelt, sonst ganzrandig. Bracteen lanzettlich, so lang als das Köpfchen, nur bis an die strahlenden Involukralblättchen reichend. Letztere lineal-lanzettlich, an der Basis etwas breiter, bis zur Mitte gewimpert und von bleichgelber Farbe, stimmen darin mit *C. longifolia* Rchb. genau überein. Stengel zwei- und mehr?-köpfig, fast ebensträussig, die seitlichen Köpfe auf ziemlich langen beblätterten Stielen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Literatur.

Systema Lichenum Germaniae. Die Flechten Deutschlands (insbesondere Schlesiens), systematisch geordnet und charakteristisch beschrieben von Dr. G. W. Koerber. Breslau, bei Trewendt und Granier. 8. II. Lief. 95 S.

(*Beschluss.*)

Unterfamilie III. *Lecanorinae*, also die Lecanoren im engeren Sinne enthaltend, behält, trotzdem, dass Manches von früheren Lichenologen in diese Kategorie gezogene anderen Abtheilungen zugewiesen worden ist, noch immer eine bedeutende Anzahl von Formen, die in ihrer Mannigfaltigkeit kaum in gehöriger Weise zu übersehen wären, wenn sie nicht weiter eingetheilt würden. Kbr. hat dieses gethan. Die zu diesem Zwecke eingeführten zahlreichen, wenn auch zum Theil in ihrem Umfange kleinen, Genera scheinen Ref. glücklich gewählt und gut umgrenzt zu sein.

Das Genus *Candelaria* Massalongo, dessen hervorstechenden Charakter Kbr. in den vielsporigen (20—40) Schläuchen mit dyblastischen Sporen sieht,

ist aus zwei Formen zusammengesetzt, von denen die eine *Cand. vulgaris* Massal. von den meisten früheren Lichenologen als Varietät von *Parmel. parietina* aufgeführt wurde; die andere *Cand. vitellina* Ehrh. galt schon seit einiger Zeit als *Lecanora*.

Lecania Massal. besitzt nur eine Species *Lec. fuscella* Massal., die in vielen Fällen von *Lecan. Hageni* mit der sie früher oft verwechselt zu sein scheint, blos durch das Mikroskop unterschieden werden kann.

Unter *Rinodina* Ach. emend. findet man eine von Kbr. erst im Jahre 1853 neu entdeckte Species, die nach ihrem Fundorte, Conradsthal bei Salzbrunn, *Rin. Conradi* benannt wurde. Ausser den 9 Schlesischen Species dieses Geschlechts findet sich noch *Rin. Zwackhiana* Krmph. aus den Baierischen Alpen und *Rin. Mniaroea* Schleich. aus den Kalkalpen Tyrols und der Schweiz beschrieben.

Zum Genus *Callopisma* De Not. hat Kbr. die von Massalongo aufgestellten Genera *Pyrenodesmia*, *Xanthocarpia* und zum Theil *Gyalolechia* gezogen. Uebrigens begegnen wir auch hier einer neuen Species *Call. nivale*, die vom Verf. schon 1849 unterhalb der Schneekoppenkapelle entdeckt und 1853 auf dem Basalt der kleinen Schneegrube in Schlesien wieder gefunden wurde. *Call. Agardhianum* Ach. ist nur auf die Auctorität von Flotow's hier den Schlesischen Species eingereiht worden, dagegen kommen *Call. ochraceum* Schär. und *Call. chalybaeum* Duf. in Schlesien sicher nicht vor.

Zeora Fr. emend., schon von Fries als selbstständiges Genus aufgestellt, auch von Flotow als solches beibehalten, ist von Kbr. gegenwärtig in der Weise begrenzt, dass in dasselbe alle diejenigen Flechtenformen fallen, „die in allem Uebrigen mit *Lecanora* völlig übereistimmen, im Bau des Excipulums aber von dieser Gattung abweichen.“ Der Verfasser der früher bei Entwickelung des Familiencharakters der *Lecanoreen* den Grundsatz ausgesprochen hatte, dass ein einfaches oder zusammengesetztes Gehäuse kein praktisches, durchgehendes Gattungsmerkmal abgeben könnte, macht sich bei der Charakteristik von *Zeora* und *Lecanora* eines Widerspruches schuldig, indem er für erstere das zusammengesetzte, für letztere dagegen das einfache, thallodische Excipulum als charakteristisch angiebt. Es ist dieser Widerspruch oder vielmehr diese Inconsequenz aber zu entschuldigen, einmal da es, wie der Verf. selbst gesteht, ihm vorzüglich darum zu thun ist, eine Reihe Formen von der sehr artenreichen Gattung *Lecanora* abzuschneiden, und zweitens, da das angegebene Merkmal, sonst wenigstens unsicher, hier sich als constant erwei-

sen soll. — *Zeora Wimmeriana* Kbr. ist eine neue Species, die vom Verf. 1849 in den Sudeten entdeckt und 1853 dort wieder aufgefunden wurde. In der fortlaufenden Nummer hat sich von *Zeora* an ein Druckfehler eingeschlichen, die Zahl 31 muss in 32 umgewandelt werden, u. s. f.

Lecanora Ach. emend. musste nach den ihr zugetheilten Merkmalen sich auf eine verhältnissmässig kleine Anzahl Species reduziren. Und so finden wir unter diesem Geschlechtsnamen, unter dem noch Rabenhorst 55 Species aufführte, bei Kbr. nur zwölf Schlesische und drei ausserschlesische Formen zusammengestellt, von denen mehrere durch wesentlich verbesserte Diagnosen jetzt leichter als dies früher geschehen konnte von einander und von ähnlichen Flechten unterschieden werden können.

Ochrolechia Massal. steht in Bezug auf Gehäusebau *Lecanora* sehr nahe, unterscheidet sich aber wesentlich von diesem Genus durch die Form seiner Sporenschläuche und die Beschaffenheit der Sporen. Kbr. hat übrigens in der Grösse dieser letzteren keine specifischen Charaktere finden können und zieht deshalb die von Massalongo aufgestellten Species auf blos zwei, hauptsächlich habituell verschiedene Formen zusammen. Die beiden letzten Genera dieser Unterfamilie, zu welcher Kbr. auch noch die in Deutschland nicht vorkommende *Dirina* Fée zählt, sind *Icmadophila* Eschw. emend. und *Haematomma* Massal. Sie unterscheiden sich durch eine eigenthümliche hypotheciale Schicht, in der beide so ziemlich übereinstimmen, von den übrigen verwandten Gattungen, treten aber unter sich in dem Bau der Sporen auseinander. Erstere *Icmadophila* zählt nur eine, die andere *Haematomma* drei Species, von denen die letzte *H. elatinum* Fr. sich als noch unsicher ergiebt.

Es mag wohl befremden, die *Urceolariae*, die lange als gleichberechtigte Abtheilung neben den Lecanoreen standen, hier dieser Abtheilung als vierte Unterfamilie untergeordnet zu sehen. Man wird aber doch zugeben müssen, dass man nach der früher gangbaren Diagnose gar nicht so selten in Zweifel gerathen konnte, ob man es mit einer lekanorischen oder urceolaren Flechte zu thun habe. Dieser Uebelstand ist nach der vorliegenden Anordnung beseitigt, allein das „*Apoth. plus minus urceolata*" wird doch wohl immer noch manchmal Zweifel aufkommen lassen. Im Uebrigen umfasst nach Kbr. die Abtheilung der *Urceolarineae* sechs Genera. Das erstere derselben *Acarospora* Massal., besonders charakterisirt durch seine Sporenbildung „sporis in ascis polysporis plerumque minutissimis, monoblastis incoloratis", enthält Species, die von älteren Lichenologen bald unter *Parmelia*, bald unter *Lecanora* und *Endocarpon* etc. beschrieben wurden.

Harpidium, ein von Kbr. neu errichtetes Genus, enthält nur eine Species *H. rutilans* Fw.

Aspicilia Massal. ist vom Verf. in etwas anderem Sinne als von Massalongo aufgefasst, indem dessen Genus *Pachyospora* von Kbr. hieher gezogen wurde, da nach der Grösse der Sporen, nach der Massalongo unterschied, keine natürliche Grenze zu ziehen möglich ist. Der Gattungscharakter, der hauptsächlich in dem krugförmigen Typus der Frucht liegen soll, ist doch ein so variabler, dass oft, wie Kbr. selbst angiebt, nur ein geübter Blick entscheiden kann. Ob eine solche Diagnose ausreichend, muss wohl mit Recht bezweifelt werden. Ausser den beiden neuen Species *Asp. chrysophana* und *Bohemica*, die beide vom Verf. entdeckt wurden, findet man unter obigem Gattungsnamen die meisten sonst als *Urceolaria* und zum Theil als *Gyalecta* beschriebenen Flechten.

Das Genus *Urceolaria* Ach. zählt nur eine einzige Species mit vier Varietäten. — *Urceolaria scruposa* ε. *occellata* Rbhst. ist als besondere, jedoch ausserschlesische Species aufgeführt.

Bei näherer Untersuchung hat Kbr. an der als *Lecanora rubra* von Rabenhorst L. D., als *Parmelia rubra* von Fries beschriebenen Lichene Eigenthümlichkeiten aufgefunden, die mit keinem der von ihm aufgestellten Genera der lekanorischen Flechten harmoniren, und weswegen das neue Genus *Phialopsis* Kbr. geschaffen werden musste.

Gyalecta Ach. emend. hält Kbr. für nahe verwandt mit den Biatorineen, nach ihm, wie wir sogleich sehen werden, einer Unterfamilie der *Lecideae*. Gleichwohl glaubt er jenes Genus noch zu den Lecanoreen ziehen zu müssen, da ein thallodisches Excipulum, wenigstens anfangs, nie fehlt. Von Massalongo weicht Kbr. in so fern ab, als jener *Gyalecta* zu den angiokarpischen Flechten zieht. Als solche erkennt unser Verf. nur *Gyal. clausa* an, adoptirt aber für sie den Gattungsnamen *Petractis*.

Als *Gyalecta* beschreibt übrigens Kbr. *G. Flotovii* Kbr., *G. cupularis* Ehrh., *G. foveolaris* Ach. und *G. Friesii* Fw.

Die Familie X. *Lecideae* Fr. emend. lässt sich aus dem vorliegenden Hefte nicht gänzlich übersehen, und nur so viel kann in Bezug auf die Vertheilung der hierher gerechneten Flechtenformen gesagt werden, dass dieselben ähnlich wie die Lecanoreen in Unterfamilien, diese selbst wieder in eine Menge Genera gespalten sind.

Den Hauptcharakter der Familie bestimmt Kbr. dahin, dass die Apothecien schon vom Anfange an

offen gefunden werden, und dass dieselben im entwickelteren Zustande stets ein eigenes (idiogenes) Gehäuse besitzen, das bald als weicher (nicht verholzt?), heller gefärbt und wachsartig, bald als härter (stark verholzt?) bis schwarz gefärbt und verkohlt auftritt. Es ist dieses Gehäuse nach unten entweder geschlossen, napfförmig (excipulum cupulare) oder offen, ringförmig (excipulum annulare). Da letztere Form indess nie ganz vollkommen vorkommt, vielmehr Uebergänge zu ersterer in allen Graden, häufig selbst an einer und derselben Species beobachtet werden können, so kann auch auf den Unterschied dieser beiden Gehäuseformen hin keine Charakteristik für einzelne Gattungen und Species gegründet werden. Weit wichtiger wird in dieser Beziehung der häufig leicht nachweisbare Ursprung des Apotheciums aus dem Thallus oder Protothallus.

Subfam. I. *Psorinae* wird von Kbr. in folgender Weise charakterisirt: „Thall. varie et eleganter effiguratus; Apoth. minus patellaria saepius tandem difformia, excipulo proprio in plerisque e thallo mutato l. a thallo coronato", eine Diagnose, die recht gut und leicht die sämmtlichen eingeschlossenen Formen erkennen lässt. Die Abtheilung zerfällt in folgende Genera: *Diploicia* Massal., *Psora* Hall. emend., *Thalloidima* Massal., *Catolechia* Fw. emend. und *Toninia* Massal.

Subfam. II. *Biatorinae* ist durch „Thall. crustaceus uniformis (rarissime) effiguratus; apothec. biatorina" augenfällig von der vorhergehenden Gruppe geschieden. Sie umfasst folgende Gattungen:

Blastenia Massal. durch tönnchenförmige, dyblastische Sporen ihrer Species ausgezeichnet.

Bacidia De Not. besitzt Apothecien, die wegen ihres in der Jugend Geschlossenseins Zweifel über die Stellung der hierher gehörenden Flechten veranlassen könnten. Doch tritt die Fruchtscheibe wenigstens punktförmig an die Oberfläche.

Biatorina Massal. soll sich von der Gattung *Biatora* Fr. emend. nur durch dyblastische Sporen unterscheiden. Ueber letzteres Genus kann gegenwärtig keine weitere Auskunft gegeben werden, da die zweite Lieferung hier plötzlich abbricht.

S......r.

Die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien, herausgegeben, mit Unterstützung Sr. Excellenz des Kön. Preuss. wirkl. geh. Staatsministers Hrn. von der Heydt, von Heinr. Rob. Göppert etc. Mit XXIV Tafeln. Görlitz. Heyn'sche Buchhandlung (E. Remer), 1855. 4. XVIII u. 52 S.

Zu den reichen Ergebnissen urweltlicher Pflanzen, welche in neuerer Zeit mehrere reichhaltige Fundgruben gegeben haben, fügt Hr. Prof. Göppert, der unermüdliche Förderer der untergegangenen Flora, hier eine neue, welche eine grosse Menge von Formen lieferte, die der Verf. hier durch Beschreibung und Abbildung veröffentlicht. Dedicirt ist das Werk dem Hrn. Minister von der Heydt, durch dessen Unterstützung es möglich geworden war, dasselbe mit den nöthigen erläuternden Abbildungen versehen herauszugeben. Die Einleitung führt uns auf den Platz, welcher das Material so reichlich lieferte: in die Tiefe einer Lehmgrube zu Schossnitz bei Canth $3^1/_2$ Meilen von Breslau. In einer Tiefe von 23—28 Fuss ungefähr unter der Oberfläche befindet sich unter verschiedenen Lagern von Dammerde, Lehm und Thon die 12—14 F. mächtige Blätterschicht, welche die Abdrücke enthält, die mit grosser Schärfe die Theile (selbst Kätzchen mit Pollen) erkennen lassen, von denen nur selten noch zarte dünne Blättchen der Substanz selbst erhalten sind. Schwefelkies fehlt fast gänzlich, aber Gyps findet sich dafür. Hölzer waren nicht vorhanden und nur zum Theil beblätterte Zweige. Alles ohne Regelmässigkeit in dem Thone verbreitet. Ungefähr in einer Zeit, wie sie jetzt im Juli bei unsern Gewächsen zu sein pflegt, scheint die Fossilisation geschehen zu sein, welche von wenigen Spuren aus der Insektenwelt begleitet war. Die Pflanzen sind erst hier angeschwemmt, wenn auch wahrscheinlich wegen ihrer guten Erhaltung aus nicht weiter Ferne. Wo man in der Umgebung dieses Fundorts im Bereich einer halben Quadratmeile Bohrlöcher einstiess, kam man stets auf diese Blätterschicht, welche auf Sand lagerte. Die gefundenen Arten gehören 24 Familien an und ihre Zahl beläuft sich auf 139, unter denen *Cupuliferae* die häufigsten sind, denen dann die *Salicineae*, *Betulaceae* und *Ulmaceae* folgen, auch die *Cupressineae*, obgleich nur 4 Arten umfassend, waren reichlich da, so wie Platanen, Storaxbäume, Ahorn-Arten und Myrica. Wahre tropische Formen fehlen. Es ist die Vegetation eines südlicheren Klima's als des gegenwärtigen und ein Gemisch der Floren von Nordamerika, Mexiko, Südeuropa und dem Kaukasus. Aus der südlichen Halbkugel nur *Libocedrites salicornioides*, der schon in der Eocänflore beginnend sich bis auf den heutigen Tag erhalten hat und wahrscheinlich mit *Libocedrus Chilensis* Don identisch ist. Auffallend verschieden ist diese Flor von der der Braunkohlen in Schlesien, die sich bis in die Lausitz erstreckt, und gewiss jünger, so dass sie zum Pliocän gerechnet wird. Schliesslich verlangt der Verf., dass man einer Flor von so ei-

genthümlicher Beschaffenheit ebensoviel Werth zur Bestimmung des geognostischen Horizontes beilegen müsse als einigen Conchylien, womit man gewiss sich einverstanden erklären muss. Es folgt nun eine vergleichende systematische Uebersicht der fossilen Flora von Schossnitz nach ihrem Vorkommen in den verschiedenen Formationen und in der Jetztwelt, deren analoge Formen auch genannt werden. Der dritte Abschnitt ist der Beschreibung der einzelnen Arten gewidmet. Der letzte Abschnitt giebt die Resultate welche der Verf. aus seinen Untersuchungen zieht: dass die Eigenthümlichkeit der Pliocänflora vorzugsweise besteht in Abwesenheit von ächt tropischen Gattungen, von Palmen, Daphnogenen und in einer grösseren Annäherung ihrer Formen an die gegenwärtige Vegetation der gemässigten Zone der nördlichen Hemisphäre, die sich bei vielen sogar bis zur völligen Identität der Arten herausstellt. Insofern nun die Flor von Schossnitz diesem Typus entspricht, beansprucht der Verf. für dieselbe auch einen mehr als gewöhnlichen Werth, den er als einen principiellen bezeichnen möchte. — Wenn auch in der Bestimmung der einzelnen Formen, wie dies unausbleiblich ist und wie der Verf. auch selbst zugiebt, Fehler vorkommen mögen, so kann dies der so überaus genauen und umsichtigen Bearbeitung, die uns hier vorliegt und die Kenntniss dieser frühern Zustände näher zu erhellen so sehr im Stande ist, nicht zum Vorwurf gereichen, sondern man wird dem Verf. herzlichen Dank für dieselbe aussprechen müssen. *S—l.*

Aus dem von Hosea Winchester et Co. in New York 1850 herausgegebenen *A Catalogue of Medical Plants and Botanical Remedies, with their uses and most prominent medical properties. Fourth edition* Seite 24 ergiebt sich, dass nachstehende nordamerikanische botanische Schriften in G. A. Pritzel's *Thesaurus literaturae botanicae* fehlen:

1. Beach, W. *Medical and Botanical Dictionary.* New York, 1848. 1. vol. 8.
2. Cobb, D. J. *Medical Botanist.* Castile, 1846. 1. vol. 12.
3. Howard, H. *Improved system of Botanic Medicine.* 3d. edit. Columbus, 1836. 3. vol. 12.
4. Mattson, M. *American Vegetable Practice.* 2. edition. Boston, 1845. 1. vol. 8.
5. Robinson, S. *Lectures on Medical Botany.* Boston, 1838. 1. vol. 16.
6. Thomson, Samuel. *Thomsonian Materia Medica*, 12th. edit. Albany, 1841. 1 vol. 8.
7. Worthy, A. N. *Botanic Theory and Practice of Medicine.* Forsyth, 1842. 1. vol. 8.
8. Thomson, John. *Thomsian Materia Medica*, 13th. edit. Albany, 1841. 1. vol. 8.

Kurze Notiz.

In einer Note sagt Prof. Schleiden in seinen „Studien“: „Im südlichen Europa ist die Mistel oder das *Viscum* der Alten ohne Zweifel die auf einer Eiche der *Quercus Cerris* vorzugsweise wachsende Riemenblume (*Loranthus europaeus* L.). Diese Pflanze kommt aber diesseits der Alpen so wie im westlichen Europa durchaus nicht vor. Die einzige verwandte Pflanze, die wir in diesen Gegenden kennen, ist die gemeine Mistel, aus deren Blättern, Rinde und Beeren Vogelleim gekocht wird, *Viscum album* L. Fast alle Botaniker stimmen darin überein, dass *Viscum album* L. niemals auf Eichen gefunden werde, während doch die keltische und deutsche Mythologie durchaus nur von der Eichenmistel spricht. So bleibt allerdings hier noch ein schwer zu lösender Widerspruch. Wir haben eine Nachricht von dem Engländer Beaton, der unsere Mistel einmal in der Nähe von Ledbury auf einer Eiche wachsend fand und dem es auch gelang, dieselbe künstlich auf Eichen zu ziehen. Es wäre möglich, dass gerade die ausserordentliche Seltenheit des Vorkommens auf der Eiche mit zu dem grossen Ansehen, in welchem die Mistel stand, beigetragen hat.“ Es ist hierüber zu bemerken, dass in der neuesten Flora von Wien es von *Loranthus europaeus* heisst: „Auf Eichen, vorzüglich auf *Q. pedunculata* und *sessiliflora*, selten. Im Eichenwalde von Schönbrunn, auf dem Gallizin, hinter Neu Waldeck, hin und wieder, viel häufiger auf dem Bisamberge und im Schwadorfer und Rauhenwerther Holze“; — und im Nachtrage zu derselben Flor: „Häufig auf Eichen im Park von Laxenburg, dann am Leithagebirge und auf der Hochleiten.“ In der Flora von Mähren heisst es von dem *Loranthus*: „In Waldungen und Auen auf Eichen, wilden Aepfel- und Birnbäumen. Bei Muschau, auf den Polauer Bergen und bei Blansko.“ Nach Garcke „bei Teplitz.“ — *Viscum album* auf Eichen nach Hausmann Flora von Tirol, Gaudin Fl. der Schweiz, Borckhausen Holzgew. etc.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 11. Mai 1855. **19. Stück.**

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(Fortsetzung.)

389. *Serratula Wolffii* m. — (e sectione *Mastrucii* DC.: flores radii pauci feminei (in nost. plant. 4—5 fidi), discum superantes, stamina (in nost. plant. 4—5) castrata gerentes), — glabra, caule erecto-ramoso, foliis inferioribus pinnatisectis, superioribus pinnatipartitis, segmentis oblongis vel oblongo lanceolatis cum lacinia terminali saepe majori confluentibus, inaequaliter subsinuato-serrato-dentatis, dentibus acutis cartilagineis mucronatis et toto margine brevissime albo-cartilagineo ciliatis; capitulis laxe corymbosis, pedunculis unifloris hinc inde bracteolis obsitis; calathidiis conico-ovatis fuscis, involucri squamis coriaceis lanugine sulphurea tectis vel glabrescentibus et in dorso exasperatis, inferioribus, ovatis, mediis ovato-oblongis lanceolatisve acutis, brevissime mucronatis, intimis lineari-lanceolatis subelongatis. Achaeniis striatis. Floribus e violaceo rubris. — Syn. *Centaurea ruthenica* Baumg. n. 1710. *Centaurea Centaurium* Host. Flor. Austr. II. p. 514. Klausenburg, auf den Bergen bei den Heuwiesen. (Von Hrn. Wolff gesammelt und mitgetheilt, und nach ihm benannt.) Der Stengel dieser robusten Pflanze ist stielrund gerillt, häufig schmutzig violettroth; die untern Blätter gestielt, die obern sitzend, oft ziemlich grob sägezähnig und dann deren Zipfel nach der Basis zu nicht selten ganzrandig. Die untern und mittlern Hüllkelchschuppen erscheinen bisweilen schwach gekielt, nach oben etwas verdickt, und auf ihrer unbedeckten äussern Fläche schmutzig braun gefärbt. Die Randblüthen sind eigentlich zwitterig und scheinen auch meistens Früchte zu tragen, indess sind einzelne Narben rudimentär und die Staubfäden besitzen keine wahren Staubkölbchen, sondern sind nur nach oben etwas verbreitert zugespitzt. Die Achänen sind länglich, nach der Basis verschmälert, etwas zusammengedrückt, kahl, fein 10—12-rillig, wobei die mittlern Rillen zu beiden Seiten stärker hervortreten. Pappus und Spreublättchen etwas bräunlich-gelb. *Centaurea Centaurium* L. besitzt nach den Angaben von Bertoloni (Flor Ital. Vol. IX. p. 428.) am Rande *weiss-trockenhäutige Hüllkelchschuppen*, oberwärts *quergerunzelte*, sonst glatte *Achänen*, und *silberweisse Spreublättchen*; *Centaurea ruthenica* Lam. (nach Ledebour Flor. Ross. Vol. II. p. 686.) ist durch *breit-eiförmige* oder fast *kreisrunde äussere* und *elliptische* oder *eiförmig-längliche innere*, *stumpfe* und *vollkommen kahle Hüllkelchschuppen* ausgezeichnet: es erhellt hieraus, dass die besprochene Pflanze mit keiner von beiden identisch sein kann. Die Diagnose der *Centaurea ruthenica* bei Baumgarten passt, bis auf die stumpfen Hüllkelchschuppen und die bisweilen bleich-schwefelgelben Blüthen, welche seine Pflanze haben soll, genau auf die unsrige, die überdies noch an demselben Standorte gesammelt ist, weshalb wir keinen Anstand nehmen jene mit dieser synonym zu erklären.

*390. *Serratula heterophylla* Desf. (*Carduus nitidus* W. K. t. 52.) — Klausenburg, auf Bergwiesen in der Nähe der Heuwiesen.

391. *Jurinea mollis* Reichb. — (*Serratula simplex* Baumg. n. 1709.) Vajda-Hunyad nach Muncsel zu; Hermannstadt, bei Neudorf und Gross-Scheuren; Klausenburg. (265.)

392. *Kentrophyllum lanatum* DC. — (*Carthamus lanatus* Baumg. n. 1738.) In der Almasch in der Militärgrenze.

393. *Centaurea trinervia* Steph. — (*Cyanus roseus* Baumg. n. 1748.) Klausenburg, an sonnigen, kalkigen Gehängen an den Heuwiesen. (59.)

394. *Centaurea austriaca* Willd. — (*Cyanus austriacus* Baumg. n. 1744.) Ruszberg.

395. *Centaurea phrygia* L. — (*Cyanus phrygius* Baumg. n. 1743.) Im Rothen Thurmpasse.

396. *Centaurea nervosa* Willd. — (*Cyanus phrygius* Baumg. n. 1743. var. *α.*) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch, nach der Commanda Skerischoare zu in der Krummholzregion gegen 5800′.

397. *Centaurea nigra* L. — (Baumg. n. 1741.) Zwischen Borszeg und Belbor in der Csik in Buchenwaldungen.

398. *Centaurea axillaris* Willd. var. *stricta* Koch (W. K. t. 178.) — (*Cyanus variegatus* Baumg. n. 1747.) Klausenburg, auf den Heuwiesen.

399. *Centaurea axillaris* Willd. var. *seusana* Koch. — (*Cyanus variegatus* Baumg. n. 1747. var. *rupestris.*) Mehadia, auf dem Domuglett; Kronstadt, am Kapellenberge und an den Kalkfelsen bei der obern Vorstadt. Unter den an letztern Standorten gesammelten Exemplaren finden sich ganz entschiedene Zwischenformen der eigentlichen *C. seusana* Chaix (mit nicht herablaufenden Blättern) und der *C. axillaris* Willd. (mit herablaufenden Blättern).

400. *Centaurea calocephala* Willd. (Rchb. fil. Icon. Fl. Germ. Vol. XV. p. 38. t. 58. *C. atropurpurea* W. K. t. 116. — *Cyanus atro-purpureus* Baumg. n. 1753.) Alpe Brano; Kis Muncsel bei Vajda Hunyad; Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen und bei Neudorf; Klausenburg (Wolff). (266.)

401. *Centaurea calocephala* Willd. var. *latifolia* m. — Im Donauthale zwischen Plavissevicza und Orsova an Kalkfelsen. Die Pflanze gleicht in den Köpfchen (insbesondere den Hüllkelchschuppen und Früchten) vollkommen der wahren *C. calocephala*, indess ist jene viel robuster (3′ — 4′ hoch) und vielästiger, ihre Blätter sind bedeutend grösser und deren Abschnitte viel breiter und länger, so dass man dem Habitus nach eine ganz andere Art vor sich zu haben glaubt; gleichwohl kann man, nach dem Zuschnitt der vegetativen Theile zu urtheilen, nur eine sehr üppige Form der angezogenen Species darin erkennen. Die Blüthen sind intensiv schwärzlichroth. (*C. atropurpurea* 61.)

*402. *Centaurea Heuffelii* Rchb. fil. Icon. flor. germ. Vol. XV. p. 27. t. 70. (figura optima). — Alpen von Arpasch (Kaiser); Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5600′ häufig. (*C. Kotschyana* 60.)

403. *Centaurea solstitialis* L. — (*Cyanus solstitialis* Baumg. n. 1755.) Hermannstadt, bei Salzburg; Klausenburg und Thorda, hier verbreitet.

404. *Xeranthemum annuum* L. — (Baumg. n. 1803.) Kronstadt, an den Kalkbergen der obern Vorstadt.

* 405. *Xeranthemum cylindraceum* Smith. — Im Hatzegger Thale. Gross-Wardein. (P. Nagy.)

406. *Aposeris foetida* Lessing. — (*Lapsana foetida* Baumg. n. 1697.) Ruszberg, in Wäldern nach Lunkany zu; Klausenburg.

407. *Leontodon pyrenaicus* Gouan. var. *aurantiacus* Koch. — (*Apargia alpina* Baumg. n. 1632.) Alpen von Fogarasch, auf den höchsten Kämmen 6500′ — 7000′. Unsere Exemplare haben verkehrtlanzettliche bis lineal-lanzettlich verlängerte, kaum mit einem Zähnchen versehene Blätter, und vorherrschend einen einreihigen Pappus (vgl. Gren. et Godron Flor. de Fr. p. 299.); unterwärts sind die Pflanzen kahl, oberwärts ziemlich stark grau behaart, die Blüthen safrangelb. (62.)

408. *Leoontodon asper* Rchb. — (*Apargia aspera* Baumg. n. 1635. W. K. t. 110.) Hermannstadt, bei Gross-Scheuren.

409. *Scorzonera austriaca* Willd. — (Baumg. n. 1615.) Hermannstadt, bei Gross-Scheuren; Klausenburg.

410. *Scorzonera parviflora* Jacq. — (Baumg. n. 1619.) Klausenburg, auf feuchten Wiesen bei Sz. Györgyhegy.

411. *Scorzonera hispanica* L. — (Baumg. n. 1618.) Hermannstadt, bei Gross-Scheuren.

412. *Scorzonera rosea* W. K. — (Baumg. n. 1620.) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza gegen 4500′, und um die Stina Zirna gegen 5000′. (63.)

413. *Hypochaeris uniflora* Vill. — (Baumg. n. 1699.) Alpe Brano; Alpen von Arpasch und Fogarasch; in letztern, um die Stina Zirna, kommen Formen mit an der Basis sehr verbreiterten und fast herzförmig umfassenden untern Stengelblättern vor, die im Uebrigen aber vollkommen mit der gewöhnlichen Pflanze übereinstimmen.

*414. *Taraxacum officinale* Wigg. var. *alpinum* Koch. — Alpen von Fogarasch und Butschetsch von 5000 bis 6000′. Die innern Hüllkelchblättchen haben keine Höcker oder Schwielen unter der Spitze und sind auch nicht, oder nur einzelne ausnahmsweise, zweizähnig.

415. *Lactuca Chaixi* Vill. (Gren. et Godr. Fl. d. Fr. p. 320. *L. sagittata* W. K. ic. t. 1. — Baumg. n. 1689.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen; Klausenburg, um Hoja. (Wolff.)

416. *Lactuca muralis* Fresenius. — (*Chondrilla muralis* Baumg. n. 1692.) Klausenburg.

417. *Lactuca saligna* L. — (Baumg. n. 1690.) Klausenburg, an den Heuwiesen.

418. *Mulgedium alpinum* Lessing. — (*Sonchus alpinus* Baumg. n. 1683.) Auf dem Badisch bei Ruszberg; Vunczaze bei Bauffy-Hunyad; Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza in der Tannenregion häufig.

* 419. *Crepis rhoeadifolia* M. B. — Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen.

420. *Crepis setosa* Haller fil. — (*Crepis hispida* Baumg. n. 1674.) Hermannstadt, bei Gross-Scheuren.

421. *Crepis praemorsa* Tausch. — (*Hieracium praemorsum* Baumg. n. 1647.) Ruszberg.

422. *Crepis pulchra* L. — (*Prenanthes viscosa* Baumg. n. 1695.) Klausenburg. (P. Nagy.)

423. *Crepis paludosa* Mönch. — (Baumg. n. 1673.) Ruszberg, in der Umgebung von Lunkany; Hermannstadt, bei Poplaka.

424. *Crepis grandiflora* Froelich ap. DC. (*Hieracium grandiflorum* W. K. ic. t. 99. — Baumg. n. 1668.) Alpe Brano.

425. *Hieracium Pilosella* L. *vulgare* Monnier. — (Baumg. n. 1642.) Hermannstadt.

426. *Hieracium stoloniflorum* W. K. ic. t. 273. — (*Hieracium Pilosella* Baumg. n. 1642. var. *β. stoloniferum*.) Ruszberg, auf der Ruszka gegen 3000′. Genau die Pflanze, welche Kitaibel beschreibt und abbildet: fand sich truppweise mit fast gänzlich rothgefärbten grossen Blüthen neben *H. aurantiacum* L. (268.)

* 427. *Hieracium piloselloides* Vill. — Hermannstadt, am Götzenberge bei Michelsberg.

* 428. *Hieracium praealtum* Koch. var. *villosum* m. — Auf dem Berge Gelbesch bei Moldova (anfangs Juni). Die Pflanze ist entschieden graugrün; der Stengel durchaus, und die Blätter unterseits mit fein-sternhaarigem Flaume bestreut, ersterer noch mit abstehenden borstlichen Haaren, so lang oder etwas länger als sein Durchmesser, und letztere oberseits mit sehr zerstreuten, aber viel längern und stärkern, unterseits mit feinen kürzern und meist nur auf die Mittelrippe beschränkten Borstenhaaren bedeckt; der lockere vielköpfige, etwas rispige Ebenstrauss ist von grauen Sternhaaren und sehr verlängerten, geraden abstehenden, graulich-weissen Haaren und sparsamern kürzern Drüsenhaaren bekleidet; Ausläufer sind nicht vorhanden, wodurch sich die Form von *H. praealtum* var. *hirsutum* Koch unterscheidet. Die graugrüne Farbe und die langen Borsten der Blätter stehen einer Vereinigung mit *H. Nestleri* Vill. *α. hirsutum* bei Koch (Syn. II. p. 515) entgegen.

429. *Hieracium aurantiacum* L. — (Baumg. n. 1649.) Ruszberg, auf der Ruszka in etwa 3000′ Höhe.

* 430. *Hieracium aurantiacum* L. var. *luteum* Koch. — Auf der Ruszka unter dem vorhergehenden.

431. *Hieracium villosum* Jacq. — (Baumg. n. 1662.) Mehadia, auf dem Domuglett.

* 432. *Hieracium pallidum* Bivon. sec. Fries. (*H. Schmidtii* Tausch.) Alpen von Arpasch (Kaiser.)

* 433. *Hieracium murorum* L. var. *ovalifolium* Gren. et Godr. Fl. d. Fr. II. p. 373. — Hermannstadt, an subalpinen Punkten bei Poplaka (Fuss). Blätter vollkommen oval und kaum gezähnt, oder nach der Basis mit breiten und kurzen abstehenden Zähnen, wovon bisweilen das unterste Paar abwarts gerichtet ist. Ausserdem an den Blattstielen und unterem Stengeltheile stark und lang behaart. (269.)

434. *Hieracium alpinum* L. *genuinum*. — (Baumg. n. 1641.) Alpen von Fogarasch gegen 6000′.

Ambrosiaceae.

* 435. *Xanthium spinosum* L. — Um Klausenburg häufig.

Campanulaceae.

436. *Phyteuma pauciflorum* L. — (*Ph. pauciflora* Baumg. n. 321.) Alpe Brano in der Militärgrenze; Alpen von Arpasch und Fogarasch, auf Alpentriften in 6000′—7000′ Höhe, und zwar sowohl die gewöhnliche Form, als auch die Varietät *globulariaefolium* Hoppe.

437. *Phyteuma hemisphaericum* L. — (*Ph. hemisphaerica* Baumg. n. 323.) Alpen von Arpasch und Fogarasch, mit voriger Art. Hiervon sind zwei Formen zu unterscheiden, eine schmalblättrige, die genau mit der Abbildung von Reichenbach Icon. critic. IV. f. 544 übereinkommt, und eine breitblättrige, mit spatelförmigen in einen langen Stiel verschmälerten und einzelnen elliptischen sämmtlich nach oben etwas gezähnten Blättern, die hierin unverkennbar eine Uebergangsform zu *Ph. pauciflorum* darstellt, während nur die breiteiförmigen, zugespitzten, gezähnten Bracteen und 8—12-blüthigen Köpfchen für die oben angezogene Art sprechen.

438. *Phyteuma orbiculare* L. — (*Ph. orbicularis* Baumg. n. 324.) Piatra arse bei Bauffy-Hunyad; Piatra Krajului gegen 5000′, Alpen von Arpasch. Die Alpenformen sind sehr schmal und langblättrig, und besitzen stark gezähnte, theilweise gefärbte Bracteen; letztere sind bisweilen auffallend verlängert, wodurch die Pflanze einige Aehnlichkeit mit *Ph. Scheuchzeri* All. erlangt.

439. *Phyteuma nigrum* Schmidt. — (*Ph. nigra* Baumg. n. 325.) Alpe Brano in der Militärgrenze; Alpen von Arpasch.

440. *Phyteuma canescens* W. K. — (Baumg. n. 328.) Klausenburg.

*442. *Campanula rotundifolia* L. var. *tenuifolia* A. DC. — Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza in der Tannenregion. Ein- und mehrblüthig; Stengelblätter 1—2 zu unterst langgestielt elliptisch oder lanzettlich, die folgenden sehr lang lineal, verloren gezähnt und bisweilen flexuos (*C. antirrhina* Schleich.).

443. *Campanula rotundifolia* var. *lancifolia* Koch. — (*Campanula lancifolia* Baumg. n. 299. sec. Griseb.) Alpen von Fogarasch.

*444. *Campanula Scheuchzeri* Vill. — Alpen von Fogarasch in der Krummholzregion gegen 5600′—6000′. Unsere Exemplare sind meistens mehrblüthig; die Stengelblätter gedrängt, lanzettlich-lineal langgespitzt, sehr fein und entfernt sägezähnig, kahl.

* 445. *Campanula linifolia* Lam. (Gren. et Godr. Fl. de Fr. 414. All. Ped. t. 47. fig. 2.) — Alpe Brano. Unsere Pflanze stimmt aufs genaueste mit der von Grenier und Godron a. a. O. gegebenen Beschreibung und der citirten Abbildung Allione's überein; indess dürfte diese Art kaum mehr als eine robuste und reichblüthige Form von *C. Scheuchzeri* Vill. sein. Alph. De Candolle (Monogr. des Campanulées p. 281) zieht die bemerkte Abbildung Allione's zu *C. rotundifolia* L., wohin sie aber der durchaus sitzenden Blätter wegen sicher nicht gehört.

* 446. *Campanula lanceolata* Lap. (Gren. et Godr. Flore de France II. p. 413.) Alpen von Fogarasch in der Krummholzregion zwischen *Pinus Pumilio* aufstrebend. Wir hielten diese Pflanze früher für *C. rhomboidalis* L., weshalb wir glauben möchten, dass Schur's „Campanula Hostii a. alpina argute serrata, brevifolia, piloso-hirta, paniculata = *C. rhomboidalis* Schur olim“ (Sert. n. 1812.) hiermit identisch ist: die Blätter sind stets lanzettlich, nähern sich wohl dem elliptischen, aber werden nie eiförmig, wie bei *C. rhomboidalis* L. Der Stengel schlängelt sich, oft 12″—14″ hoch, durch das Krummholz, und ist dann nur an seinem obern Theile mit dicht gedrängten, mehr oder minder deutlich fein- und entferntzähnigen Blättern bekleidet; an freiern Standorten stehen die Blätter etwas lockerer, sind aber immer zahlreich. An einigen Exemplaren fanden sich noch herzrundliche, kerbzähnige Wurzelblätter, wie bei *C. rotundifolia* L., die indess zur Blüthezeit meistens fehlen. Der Stengel trägt 1—5 gegipfelte Blüthen, selten mehr. (*C. rhomboidalis* 64.)

447. *Campanula latifolia* L. — (Baumg. n. 305.) Ruszberg, auf der Magura.

448. *Campanula abietina* Griseb., Iter. hung. 1852. p. 333. (*C. patula pauciflora* Roch. Pl. rar. ban. t. 6. f. 14.) — Alpe Brano; Piatra Krajului auf Kalk gegen 5600′; Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna, und am Wege von Braza nach Comanda Skerischoare in etwa 5000′ Höhe. Diese Art steht *C. patula* sehr nahe, ist indess durch die von Grisebach angegebenen Kennzeichen wohl davon zu unterscheiden. Zu bemerken wäre nur noch, dass die angeblich ganzrandigen Kelchzipfel gar nicht selten ein oder das andere Zähnchen besitzen. (*C. Steveni* 65.)

449. *Campanula Wanneri* Roch. Pl. rar. ban. fig. 12. — (*Campanula heterophylla* Baumg. n. 2245.) Alpen von Arpasch, Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza gegen 4500′ und um die Stina Zirna gegen 5000′.

450. *Campanula carpatica* Jacq. — (Baumg. n. 300.) Alpe Butschetsch gegen 5000′ um Skit la Jalomicza; Kronstadt, an den Kalkbergen der obern Vorstadt; Borszeg in der Csik. (271.)

*451. *Campanula Rapunculus* L. var. *calyce strigoso* A. DC. — Orsova und Mehadia. Zum Theil sehr grossblumige Formen, und sämmtlich an den Kelchen mit warzenartigen Bildungen bedeckt.

452. *Campanula Cervicaria* L. — (Baumg. n. 311.) Ruszberg.

*453. *Campanula transsilvanica* Schur (Sertum Flor. Trans. n. 1824. nomen) *hirsuta* vel basin versus subglabrescens, foliis minute crenato-denticulatis vel subintegris, radicalibus lanceolatis in petiolum attenuatis, caulinis lanceolato-linearibus basi amplexicauli sessilibus, floribus sessilibus in capitulum terminale congestis, bracteis late ovato-acutis denticulatis vel subintegris, *calycis appendicibus lanceolato-acutis denticulatis*, germine obovato paulo longioribus. Floribus caeruleis. Alpen von Arpasch. — Schur führt a. a. O. unter obiger Bezeichnung eine *Campanula* auf, die er zwischen *C. thyrsoidea* L. und *C. glomerata* L. stellt, und der er das Synonym *C. lingulata* Schur olim beifügt. Der gefälligen Mittheilung des Hrn. Dr. Kaiser verdanken wir Exemplare einer *Campanula* aus den Arpascher Alpen, die wir dem Habitus nach auch für *C. lingulata* hielten, bei genauerer Untersuchung aber der ermangelnden Kelchanhängsel wegen gleichfalls in die Nähe der oben angeführten Arten bringen müssen, daher es uns keinen Augenblick zweifelhaft erscheint, dass Schur dieselbe Pflanze darunter verstanden habe. Die weiche Behaarung, namentlich oberwärts, die lanzettlich-zugespitzten gezähnelten Kelchzipfel, und der niedrigere minder steife Wuchs unterscheiden sie sicher von *C. Cervicaria* L., und durch die fein kerbig gezähnelten Blätter, kopfigen blauen Blüthen weicht sie eben so sehr von *C. thyrsoidea* L., als durch

die Gestalt der Blätter und Behaarung von *C. glomerata* L. ab. Schur citirt zu unserer Art noch *C. thyrsoidea* Baumg. n. 312, doch geht aus der Beschreibung der letztern die Synonymie nicht hervor. — Unsere Exemplare sind ein- und mehrstengelig, 3'' bis 5'' hoch, Stengel verhältnissmässig dünn und hin- und hergebogen; Wurzel kräftig, ziemlich gerade und einfach oder etwas ästig.

454. *Campanula glomerata* L. — (Baumg. n. 310.) Piatra Krajului in 5600' Höhe; Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza etwa 4500'.

455. *Campanula alpina* Jacq. — (Baumg. n. 315.) Alpe Brano; Alpen von Arpasch, Fogarasch, Kühhorn bei Rodna, von 5000'—7000'. (67.)

456. *Campanula divergens* Willd. (*C. spathulata* W. K. ic. t. 258. — Baumg. n. 317.) Szaska im Mühlthale; am Fusse der Piatra Krajului.

457. *Campanula sibirica* L. — (Baumg. n. 316.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen; Kronstadt, am Kapellenberge und an den Kalkhügeln von Zaizon. (270.)

*458. *Edrajanthus graminifolius* DC. (*Campanula graminifolia* L.) — Mehadia, auf dem Domuglett. Grisebach erwähnt *Edrajanthus Kitaibelii* von den Felsen bei den Herkulesbädern. Die Exemplare aber, welche wir von der oben bemerkten Lokalität besitzen, gehören der angezeigten Art an: „bracteis ovato-acutis integris pube molli margine magis densa obtectis, Alph. DC."

459. *Edrajanthus Kitaibelii* Alph. DC. (*Campanula graminifolia* W. K. t. 151. — Baumg. n. 318.) Klausenburg, Piatra arse unweit Banffy-Hunyad. (Wolff und Bielz.)

460. *Adenophora suaveolens* Meyer. — (*Campanula liliifolia* Baumg. n. 304.) Klausenburg, an den Heuwiesen.

(Wird später fortgesetzt.)

Literatur.

Second Mémoire sur les Urédinées et les Ustilaginées. Par M. L. R. Tulasne, de l'Institut. (Separatabdruck aus den Ann. des Sc. natur. 4-ième série Tome II. 1854.) — 120 pag. in gr. 8. mit 6 Stahlstichen.

1. Die genannte Arbeit ist im laufenden Jahrgang der Annales des sciences naturelles (p. 78 ff. Pl. 7—12) abgedruckt. In Hinblick auf die Wichtigkeit ihres Inhalts glauben wir eine Besprechung derselben hier geben zu sollen, im Interesse derjenigen Leser dieses Bl., denen jenes Journal nicht zugänglich ist.

Die Schrift zerfällt in 4 Abschnitte, von denen 3 mit den Uredineen allein, einer (der 3te) auch mit den Ustilagineen sich beschäftigt, welche bekanntlich schon früher (Ann. sc. nat. 3. série VII.) vom Verf. monographisch bearbeitet worden waren. Als Uredineen fasst Verf. theils die bisher unter genanntem Namen begriffenen Formen zusammen, theils die Phragmidiaceen (de Bary, Brandpilze, p. 96.), Aecidineen Lév. und Gymnosporangieen Chevallier.

Der erste Abschnitt handelt vom *Dimorphismus der Uredineen*, oder mit andern Worten, stellt das längst bekannte häufig gesellige Auftreten zweier bestimmten Brandpilzformen als eine Erscheinung von Dimorphismus, von doppelter Fruktifikation eines Pilzes dar. Obgleich die so oft constanten Verhältnisse der Geselligkeit oder Succession einer Uredinee und einer Phragmidiacee seit langer Zeit auffielen und zu allerlei Ansichten über ihren Zusammenhang führten, wurden beide doch gerade in der neuesten Zeit für 2 selbstständige Gebilde gehalten. Als Hauptgrund für diese Ansicht wurde der nicht direkt nachweisbare Ursprung beider Formen aus einem Myceliumfaden geltend gemacht. Die Entdeckung von mehrerlei Fruktifikationen bei vielen Pilzen, die wir vorzugsweise dem Verf. verdanken, musste die erwähnten Verhältnisse der Brandpilze in anderem Lichte erscheinen lassen und neue Untersuchungen darüber veranlassen. Als Resultat dieser ergiebt sich, theils dass die bisher als constante Gesellschafter betrachteten, verschiedenen Gattungen zugetheilten Formen verschiedene Fruktifikationen einer und derselben Species sind, theils werden zweite Fruchtformen für viele derer nachgewiesen, von denen bisher nur eine bekannt war. Der direkte Nachweis des Ursprungs der beiderlei Fruchtformen aus einem Pilzfaden fehlt zwar noch immer, es wird vielleicht sogar noch lange oder stets unmöglich bleiben, ihn zu liefern; die Entwickelung des ganzen Pilzkörpers und Fruchtlagers aber, wie sie Verf. darstellt, setzt die Richtigkeit seiner Ansicht ausser Zweifel. Besonders möchten wir die Bildung der zweierlei, je den Uredines und Phragmidien entsprechenden, Fruktifikationen von *Coleosporium*, durch spätere verschiedene Ausbildung lange Zeit hindurch vollkommen gleicher, oft neben- und untereinander stehender Schläuche, als den am meisten in die Augen springenden Beweis hervorheben.

Die vielen interessanten Details der Untersuchungen übergehend, erwähnen wir zunächst die Gattungen, bei denen der Verf. zweierlei Sporenbildung gefunden hat. *Cystopus* (*Uredo candida*) besitzt ausser den bekannten cylindrisch-kugeligen,

in langen Rosenkränzen abgeschnürten Sporen andere, welche grösser, kugelig, dreifurchig sind, und als die obersten mancher Reihen entstehen — also gleichzeitig, oder gar früher als jene. Weit grössere Zeit verstreicht zwischen der sommerlichen Entwickelung derjenigen als *Epitea* Fr. (ex parte; *Lecythea*, *Podosporium* Lév.) unterschiedenen *Uredines*, welche die Blätter der Kirschen, Betulineen, Salicineen, Linum, Euphorbia bewohnen und ihren erst im kommenden Frühling entwickelten Nachfolgern, den *Melampsoren*. Jene sind, was ihren Bau betrifft, bekannt; nur giebt der Verf. für manche Species das Vorhandensein einer den Aecidien ähnliche Peridie an, deren Entwickelung jedoch nicht beschrieben wird. Die eigentliche Melampsorafruktifikation stellt derbe obovale oder länglich-prismatische Schläuche dar, in dichtem Rasen unter der Blattepidermis nistend. Bei *Coleosporium* zerfällt, wie von Léveillé und Ref. beschrieben wurde, der Inhalt einer grossen Anzahl der dichtgedrängten keulenförmigen Schläuche des Sporenlagers in die pulverigen Uredosporen. Andere, bisher übersehene, theilen ihren Inhalt zwar auch in eine senkrechte Reihe von Zellen, die aber nicht auseinander fallen, sondern zu einem festen Sporenkörper verbunden bleiben, der sich durch Form und Keimung als den Phragmidien entsprechend legitimirt. Der Bau von *Phragmidium*, *Triphragmium*, *Puccinia*, *Uromyces* ist aus frühern Schriften hinlänglich bekannt. Als Uredofruktifikation gehören zu ihnen: die Rosaceen bewohnenden Epiteen zu *Phragmidium*, die eigentlichen Uredines (*Uredo* et *Trichobasis* Lév.) zu den drei andern Gattungen. Ziemlich abweichend von den bisher genannten verhält sich endlich *Cronartium* Fr. Eine Peridie umschliesst hier zunächst eine *Uredo* von gewöhnlichem Bau, aus deren Stroma mitten ein cylindrischer Körper (Ligula) hervorwächst, aus länglichen Zellen gebildet, die sich durch Bau und Keimung als Phragmidiumartige Sporen beweisen.

Verf. vergleicht die Uredosporen der genannten Gattungen mit den bei manchen Pyrenomyceten von ihm gefundenen Stylosporen, denen sie in der That in soweit entsprechen, als sie einfachere Vorläufer einer zweiten Sporenform von complicirterem Bau sind. Doch liessen sie sich mit gleichem Rechte den als Conidien bezeichneten Erstlingssporen von *Peronospora*, *Erysiphe*, *Eurotium* u. a. anreihen. In den Gattungsdiagnosen werden sie geradezu *Stylosporae* genannt, während der ganze Pilzkörper, dessen charakteristisches Produkt sie sind, sehr passend den Namen *Uredo* erhält. Auf diese Art wird ein längst in die Pilzkunde eingebürgertes Wort, das als Gattungsnamen jetzt überflüssig ge-

worden, in einem seiner ursprünglichen Bedeutung nicht fernen Sinne der Kunstsprache erhalten. —

Nur eine einzige Sporenform fand Verf. bei den Gattungen *Caeoma* Tul., *Aecidium*, *Roestelia*, *Peridermium*, deren Sporen dem Bau nach den Stylosporen obiger Gattungen entsprechen, und bei den mit *Phragmidium*-ähnlichen Sporen versehenen Genera *Podisoma* und *Gymnosporangium*. Doch werden in einem kurzen Nachtrage Angaben von Montagne in Gay's Flora Chilena citirt, welche für *Aecidium Cestri* und *Berberidis* eine Uromyces- und Pucciniafruktifikation wahrscheinlich machen. In Betreff der Gattung *Caeoma* Tul., deren Typus *Uredo Evonymi* Mart., *U. Orchidis* Mart. und *U. pinguis* Duby (= *Caeoma miniatum* Schldl.) darstellen, bemerkt Ref., dass auch hier eine *Phragmidium* zunächst ähnliche, in der Entwickelung jedoch darin verschiedene Fruktifikation vorkommt. Ref. fand sie mehrfach mit der *Uredo*, und in gleichem Verhältniss zu derselben wie *Phragmidium* zu der seinigen auf *Sanguisorba officinalis*, und glaubt nicht zu irren, wenn er in ihr den *Xenodochus carbonarius* Schldl. erkennt. Auf andern Rosaceen suchte Ref. vergebens danach. Es scheint dieser Umstand, in Verbindung mit den oben citirten Angaben über *Aecidium* und mit dem vom Verf. und Ref. schon früher gleichfalls beobachteten öfteren alleinigen oder vorzugsweisen Vorkommen von *Uredo* oder anderer Fruchtformen auf gewissen Pflanzen einen weitern Beleg für die Erfahrung darzubieten, dass das Auftreten verschiedener Fruktifikationen eines Pilzes theils von der Zeit und dem Standort (Vaterland), oder, wenn er parasitisch ist, dem der Nährpflanze, theils aber auch, im letztern Falle, von der specifischen Natur dieser selbst abhängig ist. Am auffallendsten zeigen dies die Erysiphen, besonders die den Weinstock bewohnende. —

Der 2. Abschnitt behandelt die *Spermogonien der Uredineen*. Abgesehen von ihrer stets von den Sporenlagern wesentlich verschiedenen Form, trennt sie Verf. von jenen wegen ihrer nicht keimenden Produkte, der *Spermatien*. Ueber ihre Funktion wird nichts Neues berichtet. Geringe Formverschiedenheiten abgerechnet, sind dieselben überall von dem früher von Ref. beschriebenen Bau. Verf. fand sie gleichfalls bei *Aecidium* und *Roestelia* allgemein verbreitet. Sie kommen ferner, wie Ref. gleichfalls für einige Species nachgewiesen oder vermuthet hat, vor bei *Caeoma* Tul., *Peridermium* Lk., *Triphragmium*; zuweilen bei *Phragmidium* (insofern *Uredo gyrosa* Reb. nach Verf. nicht verschieden ist von *Epitea Ruborum* Fr. = *Phragmidium*) und bei manchen Puccinien (*Uredo suaveolens* Pers., *Puccinia Anemones* Pers.).

Vermisst wurden sie bei *Cystopus*, *Melampsora*, *Coleosporium*, *Uromyces*, *Podisoma*, *Gymnosporangium*, *Cronartium* und den meisten *Puccinien*.

Auf den 3. Abschnitt, welcher die *Keimung der Uredineen und Ustilagineen* behandelt, beziehen sich die meisten der von C. Tulasne mit bekannter Meisterschaft gezeichneten Abbildungen. Die Keimungsgeschichten, bisher noch sehr mangelhaft bekannt, werden vom Verf. für eine grosse Anzahl von Formen mitgetheilt. Sie wurden fast alle auf dem Vorgange in der Natur völlig entsprechende Weise erhalten, nämlich durch Cultiviren der Sporen in feuchter Luft. Im Allgemeinen lassen sich für die *Uredineen* 2 Hauptarten der Keimung unterscheiden: 1) Das Endosporium verlängert sich zu einem dünnen Schlauch, welcher gerade oder gedreht, einfach oder verzweigt ist, und meist keine weitern Erscheinungen, als das gewöhnliche Pilzfadenwachsthum, zeigt. Nur in einzelnen Fällen, besonders bei *Uredo Vincetoxici*, schwillt es nach kurzem Verlauf an der Spitze zu einer grossen kugligen Blase an, die, entweder abgeschnürt, oder ansitzen bleibend, einen neuen Schlauch treibt, dasselbe Phänomen oft mehrmals hintereinander wiederholend, bis es zuletzt beim Schlauchtreiben bleibt. Diese erste Keimungsweise kommt den meisten Aecidien, Peridermium, Roestelia, den grossen Sporen von Cystopus und den Stylosporen (Uredo) der dimorphen Genera zu, mit Ausnahme von Cystopus, bei welchem dem Verf. nicht gelungen ist, die höchst eigenthümliche von Prévost beschriebene Keimung der Uredosporen zu beobachten.

2) Der beim Keimen ausgetretene Schlauch (*Promycelium*) schickt sich nach kurzem Längenwachsthum alsbald zur Bildung neuer Sporen an. Entweder schnürt er eine einzige an der Spitze ab (Coleosporium); oder es entspriessen ihm seitlich, nachdem er sich in 3—4 Abtheilungen durch Querwände getheilt hat, ebensoviel kurze Aestchen oder Stiele, deren jedes eine Spore acrogen erzeugt. Diese sekundären Sporen sind klein; ihre Form rundlich, länglich oder nierenförmig; sie keimen alsbald, indem sie entweder eine gleiche auf einem kurzen Stielchen erzeugen, die alsdann einen Keimschlauch treibt, oder sogleich in die Bildung eines solchen eingehen. Es zeigen diese Art der Keimung die spätern, höher organisirten Sporen der dimorphen Gattungen (mit Ausnahme von *Cystopus*) und die des *Aecidium Euphorbiae sylvaticae* DC. Bei mehrzelligen Sporen oder Sporenkörpern ist eine jede Zelle oder Spore im Stande, zu keimen.

Die Zeit der Keimung ist entweder sogleich nach der Sporenreife: Alle Stylosporen, Sporen von *Cronartium*, *Podisoma*, *Coleosporium*, manche Puccinien und Uromycetes; oder in dem Frühlinge des nächsten Jahres: andere Species der 2 letztgenannten Gattungen, *Phragmidium*, *Melampsora*.

Bei den Ustilagineen gelangen nicht alle angestellten Keimungsversuche. *U. Carbo* und *U. antherarum* treiben Schläuche von geringer Länge, welche sich bei jener Species in mehrere Theile abschnürten, bei dieser anschwollen, ohne weitere Veränderungen zu zeigen. *U. receptaculorum Tragopogonis* und *Scorzonerae* zeigten ein Promycelium, welches, sammt seinen Produkten, im Wesentlichen dem der Uredineen entspricht. Desgleichen erzeugen auch die Sporen von *Tilletia Caries* Tul. einen Vorkeim, der jedoch wesentliche Formeigenthümlichkeiten zeigt. Der kurze primäre Keimschlauch treibt an seiner Spitze einen Quirl von 8—10 linealischen, meist durch eine Querbrücke zu 2 und 2 in Form eines *H* verbundenen primären Sporen. Mit der Reife abfallend, treiben diese entweder zarte Schläuche, oder überlassen dies länglich-nierenförmigen sekundären Sporen, welche auf kurzen Stielen an ihnen entstehen.

Der 4. Abschnitt endlich giebt eine Zusammenstellung der Familie der Uredineen nach den gewonnenen neuen Anhaltspunkten. Die Ustilagineen werden als besondere Familie beibehalten, die bisherigen Familien der Aecidineen und Phragmidiaceen mit Recht, wie Ref. gern zugesteht, den Uredineen untergeordnet. Die Diagnosen weglassend, fügen wir hier eine Uebersicht der Eintheilung des Verf.'s bei.

Uredinei Tul.

1. *Albuginei.* *Cystopus* Lév.
2. *Aecidinei.* *Caeoma* Tul., *Aecidium* Lk., *Roestelia* Rebent., *Peridermium* Lk. (*Endophyllum* Lév.).
3. *Melampsorei.* *Melampsora* Cast.
4. *Phragmidiacei.* *Phragmidium* Lk., *Triphragmium* Lk., *Puccinia* Lk., *Uromyces* Lk., *Pileolaria* Cast.
5. *Puccinei.* *Podisoma* Lk. Fr., *Gymnosporangium* Lk. Nees Fr.
6. *Cronartiei.* *Cronartium* Fr.

Man sieht, wie durch die Einreihung der Léveilléschen Genera der Uredines unter schon früher vorhandene Gattungsnamen die Nomenclatur wesentlich vereinfacht ist. Um somehr wäre eine allgemeine Aufnahme derselben und das Aufgeben der alten Persoon'schen Bezeichnungen wünschenswerth, welche leider noch immer von den Sammlern und selbst in höchst achtungswerthen verkäuflichen Sammlungen fast ausschliesslich gebraucht werden.

Je wesentlicher die Kenntniss der besprochenen Pflanzen durch die Arbeit des Verf.'s gefördert wurde, desto mehr stellt sich die Lösung der noch unerledigt gebliebenen Fragen als wünschenswerth dar. Von diesen möchten wir besonders, auch wegen ihres praktischen Interesses, die nach dem Eindringen der Pilzkeime in die Nährpflanze hervorheben und der gemeinsamen Aufmerksamkeit der Forscher empfehlen.

Tübingen, im April 1855. Dr. *A. de Bary.*

2. Die vorliegende, ganz in der klassischen Weise der früheren Arbeiten des Verfassers gehaltene Schrift, handelt I. in ihrem ersten Abschnitte: Ueber den Dimorphismus der Uredineen. Das gleichzeitige Vorkommen der Uredokörner mit *Phragmidium*, *Puccinia* u. A. war den früheren Schriftstellern wohl bekannt, aber die meisten hatten darin nur ein zufälliges Beisammenleben beider erblickt. Nur Eysenhardt und Schwabe hatten dieselben in genetische Beziehung gebracht, und nach ihnen Ref., ohne jedoch, — wie uns Tul. vorwirft, — unsere Meinung gehörig motivirt zu haben. Verf. führt nun eine grosse Reihe von Brandpilzen auf, die in ihrer Gesellschaft Uredokörner führen, bald in demselben Räschen, bald auf der entgegengesetzten Blattfläche, — aus den Gattungen *Phragmidium*, *Puccinia*, *Uromyces*, *Pileolaria*, *Coleosporium*, *Melampsora*, *Cronartium* und *Cystopus*. „Wenn die Analogie mich nicht täuscht, — sagt Verf., — so würde die Uredo für die Uredinée, welche sie besitzt, eine Art Pycnide sein, d. h. ein vorzeitiges Reproduktionssystem, von untergeordnetem Range, dessen Elemente den Stylosporen der thekasporen Pilze entsprechen würden." —

Darf Ref., welcher kaum einige vereinzelte Studien im Gebiete der Pilzkunde gemacht, es wagen, einer so vortrefflichen Arbeit, als die vorliegende, gegenüber seine individuelle Meinung geltend zu machen, so würde er bekennen, dass er seinerseits zwar an der Tulasneschen Behauptung des Sporendimorphismus keinerlei Zweifel zu hegen sich erlaubt, dass aber der exakte Beweis dafür in dem Tulasneschen Mémoire weder durch Wort, noch durch Zeichnung geführt ist. Zweifellos bewiesen wäre die Thatsache nur dann, wenn es klar dargewiesen wäre, dass sowohl Uredokörner, als die multilokulären Sporangien der Phragmidien etc. von demselben Mycelium erzeugt hervorwuchsen. Das blosse häufige Beisammenvorkommen, so wie die zuweilige Succession würden immerhin den Vertheidigern der Juxtacrescenz noch die Thür offen lassen. — Vielleicht wird Tul. auch noch diese Lücke

ausfüllen. Jedenfalls dürfte hier auch an die Stemphyliumkörper erinnert werden, welche als septirte, vielzellige, gestielte Sporenkörper zu den einfachen Sporen der Fadenpilze sich morphologisch in genaue Parallele mit den Phragmidien und ihren einfachen Uredokörnern stellen lassen. Man wolle hierüber meinen Aufsatz „Zur Entwickelungsgeschichte von Cladosporium herbarum" in No. 10. 1855. der Rabenhorst'schen Hedwigia vergleichen. —

Der II. Abschnitt handelt von den Spermogonien der Uredinéen; der III. von der Keimung der Uredinéen und der Ustilagineen; der IV. endlich giebt eine neue Definition und Zusammenstellung der Gattungen der Brandpilze.

In den unübertrefflich schönen Abbildungen sind namentlich die hetermorphen, aus keimenden Brandpilzsporen hervorgehenden sekundären Sporen derselben abgebildet. Dr. *H. I.*

Indicatio plantarum novarum aut nondum recte cognitarum, quas in pugillo primo descripsit iconibusque illustravit Graells. Madriti, ex typographia A. Gomez Fuentenebro. Mayo 1854. 8. 30 p.

Der Verfasser (Don Mariano de la Paz Graells, General-Director des Museo nacional de ciencias naturales und Professor der Zoologie an der Universität zu Madrid), den Zoologen Europa's als gelehrter Forscher, tüchtiger Sammler und genauer Beobachter bereits rühmlichst bekannt, legt durch diese kleine Schrift den Beweis ab, dass er auch in der systematischen Botanik wohl bewandert ist und die vaterländische Flora mit Liebe und Gründlichkeit erforscht. Die zahlreichen Excursionen, welche er als Chef der zoologischen Section der mit der Ausarbeitung des geologischen Atlas von Spanien beauftragten Commission in die Gebirge und Ebenen der Provinzen von Madrid, Segovia, Avila und Toledo unternehmen musste, boten ihm reiche Gelegenheit dar, auch die Vegetation zu durchmustern, und so konnte es nicht fehlen, dass er manche bisher in jenen Gegenden noch nicht beobachtete Pflanze, ja sogar noch ganz unbekannte Arten entdeckte. Bereits im Jahre 1853 hat derselbe ein Heft neuer Pflanzen mit Abbildungen unter dem Titel: „Ramillete de plantas españolas" herausgegeben, welches Ref. bis jetzt noch nicht gesehen hat. In dem vorliegenden Schriftchen sind ebenfalls einige neue Pflanzen beschrieben und ausserdem zahlreiche Berichtigungen und Nachträge zu Colmeiro's Apuntes para la Flora de las dos Castillas (Madrid, 1849) enthalten. Die nachge-

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 11. Mai 1855. **19. Stück.**

tragenen Arten sind theils von dem Vf. selbst aufgefunden worden, theils den Schriften von Boissier und Reuter und vom Ref. entlehnt. Die neuen, in lateinischer Sprache beschriebenen Arten, von denen sich mehrere bereits unter den von Bourgeau im vergangenen Sommer in Neucastilien gesammelten Pflanzen befinden, sind folgende:

1. *Genista Barnadesii* Grlls. (*Spartium radiatum* Barn. in herb. Cavanill. non L.) Frutex elegantissimus 6-pedalis, congestus, trunco excorticato, laciniis corticum siccis atque fere disjunctis vestito; ramis plurimis adscendentibus confertis corticibus flavescentibus profunde et parallele striatis; ramulis densis tenuibus rectiusculis elongatis subherbaceis oppositis viridi-cinerascentibus, pube spissa sericeaque tectis; ramellis etiam oppositis, elongatis extra subincurvatis, apice spinosis; phyllodiis brevissimis bisulcatis trinerviis tricuspidatis, cuspide media caeteris longiore, in inferioribus sterili, in superioribus trifoliata, foliolis linearibus, brevibus, villosulis, subaequantibus, medio lateralibus paulum breviore: floribus in capitulum terminalem dispositis, capitulis 3—4-floris; bracteolis pallidis subcircularibus, villosis, apice mucronatis; calycibus lutescentibus bilabiatis, in floribus membranaceis flexibilibus pubescentibus, in leguminibus coriaceis fragilibus, subglabris valde nervosis; labio superiore profunde bifido, dentibus ovato-lanceolatis apice mucronatis, mucronibus longiusculis, tenuibus sursum recurvatis; labio inferiore elongato apice tridentato, dentibus longiusculis acutissimis lateralibus, medio latioribus. Petalis luteo-aureis, vexillo subcirculari apice in sinum angulosum emarginato, alis ellipticis longitudine vexilli; carina pallida alis breviore versus apicem setosa; stylo glabro, ovario villoso; leguminibus brevibus calyce duplo longioribus, supra subrectilineis, infra curvilineis (?) apice in stylum mucronatis, 1—3-spermis; valvis lana densissima alba longe vestitis.

Habitat in glareosis schistosis regionis subalpinae *Puerto del Pico*, *Sierra de Gredos*, *Sierra del Barco* ad alt. 6000′, ubi florentem legi mense Junii et fructiferam mense Augusti: in *Sierra de Guadalupe* prope *el poro de la nieve* leg. cl. Barnades. Vulgo: *Cambrion.*

2. *Centaurea amblensis* Grlls. Perennis, acaulis vel subacaulis, multiflora; foliis rosulatis, paucis, longe petiolatis, subradicalibus, tomentosis; primordialibus ovato-lanceolatis serratis, caeteris pinnatipartitis, partitionibus profunde lobatis aut pinnatifidis, lobis lanceolatis subserratis breviter mucronatis. Capitulis magnis ovatis numerosis, 8—12, in umbellam vel corymbum elegantissime digestis; squamis involucri glabris viridibus, exteriobus lanceolato-acutissimis, apice spadiceis, scarioso-ciliatis, extra recurvatis; intimis subligulatis, marginibus membranaceis, in disco albido subcucullato fimbriatoque terminatis; flosculis rosaceis; achaeniis ovatis, pappi setis brevissimis, biseriatis, aequalibus.

Hab. in arvis et collibus vallis *Ambles*, *Puerto de Villatoro* ad basin montis *la Sarrota*, ubi florentem legi d. 27. Junii et fructiferam 25. Augusti.

3. *Centaurea Cavanillesiana* Grlls. (*C. acaulis* Cav. in herb. nec L.) Acaulis, foliis lanatis pinnatipartitis, partitionibus angustis lobatis, lobulis mucronatis. Capitulis 1—4; squamis exterioribus ovatis, appendice spadicea, late lanceolata marginibus longe ciliatis; interioribus subligulatis, apice cucullato-rotundatis, fimbriatis; flosculis luteis vel croceis.

Hab. in arvis argillosis prope *la Minglanilla*, ubi florentem legi d. 11. Julii 1853.

4. *Centaurea Lagascana* Grlls. (*C. acaulis* Lag. in herb. hort. reg. Madrit. nec L.) Perennis, acaulis, rhizomate crasso, foliis subglabris inaequaliter pinnatisectis, lobulis oblongis subintegris aut remote denticulatis, petiolis latis; capitulis 8—10, squamis viridibus exterioribus latis, apice spina lutea valida et longa terminatis, interioribus fere inermibus subspinoso-serrulatis, intimis angustis, marginibus apiceque membranaceis in extremitate denticulatis; flosculis luteis.

Hab. prope *Caldas.* Junio Lagasca legit.

5. *Microlonchus Ysernianus* Gay et Webb ined. Annuus, gracilis, divaricate ramosus, leptoclados, microcephalus; foliis caulinis omnibus indivisis, linearibus, margine spinulosis, apice longe mucro-

natis; involucri conici squamis mucronulatis, etiam margine superiore glaberrimis; achaeniis disci papposis omnibus, pappo exteriore longitudine achaenii, interioris paleam aequante vel subaequante.

Hab. in Aragonia circa *Castellou Roy*, ubi florentem simul et fructiferam legit Ysern anno 1850 d. Augusti 6.

6. *Narcissus* (*Corbularia*) *Graellsii* Webb in litt. Foliis 2—3, scapo floreque longioribus, post fructus maturationem brevioribus, supra planis subtus 4-striatis, striis prominulis ac angulosis; scapo cylindraceo subcompresso unifloro; flore subsessili inclinato, spatha striata, corolla dimidio breviore, laciniis lanceolato-acutis viridibus, margine albescentibus, corona longiore albido-sulphurea, magna, late turbinata; ore subcrenata; antheris aurantiacis, stylo e corolla exserto, stigmate turbinato, germine oblongo, elliptico.

Hab. in pratis humidis regionis submontanae Carpetanorum prope *el Escorial*, *Manzanares*, *Moralzarzal* etc. ad alt. 3800—4000′ copiose. Fl. Martio et Apr.

7. *Narcissus* (*Corbularia*) *nivalis* Grlls. Foliis 2 linearibus scapo et flore semper brevioribus, supra canaliculatis, subtus 4-striatis, striis mediis majoribus prominulis angulosisque; scapo subcompresso striato unifloro; spatha striata perianthio dimidio breviore; flore pedunculato, inclinato, luteo-aureo, perianthii basi virescente, laciniis acutis reflexis, nectarium aequantibus, corona turbinata longitudinaliter subplicata, marginibus inaequaliter subcrenulato-serrulatis; antheris defloratis aurantiacis, stylo exserto, stigmate turbinato compresso, germine pyriformi subtrigono.

Hab. in pratis summis madidis atque frigidis prope nivem montium Carpetanorum, ad alt. 6000—9000′. Flor. a mense Apr. ad Julium.

8. *Narcissus* (*Ganymedes*) *pallidulus* Grlls. Fere semper monophyllus, foliis scapum subaequantibus glaucescentibus, fistulosis, linearibus, teretiusculis, supra canaliculatis, subtus 9-striatis; scapo tereti striato, striis angulosis; spatha uniflora, raro biflora pedunculi longitudine; flore albo-sulphureo pedunculato, cernuo, sub ovario geniculato; laciniis perigonii lanceolato-acutis, reflexis, juxta tubum pressis eumque aequantibus, corona velutina campanulato-cyathiformi, margine late subcrenata. Staminibus sex alternis brevioribus, tribus tubo inclusis, tribus e corona exsertis, horum antheris post deflorationem saepe connatis; stylo e corona exserto, stigmate trilobo, lobis margine subfimbriatis; germine pyriformi subtrigono.

Hab. in rupestribus regionis submontanae montium Carpetanorum ad alt. 2500—4000′; etiam inveni in nemorosis Argandae aliisque Castellae.

W—m.

Programm des Herzoglichen Realgymnasiums zu Gotha, herausgegeben zu Ostern 1855. Inhalt: Versuch einer Geschichte der Pflanzenwanderung. 1. Stück. Vom Lehrer Dr. Zeyss. Druck und Papier d. Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha. 4. 22 S.

Wenn der Verf. dieses Bruchstücks oder vielmehr Anfangs einer, wie es scheint, umfassenden Arbeit über die Geschichte der Pflanzenwanderung in seiner Einleitung dazu angiebt, dass diesem Gebiete, welches der Geschichte, der Geographie und der Naturbeschreibung gemeinsam angehört, zu wenig Aufmerksamkeit zugewendet sei, so müssen wir ihm darin beistimmen, sehen aber die Hauptursache dieser Zurücksetzung in den grossen Schwierigkeiten, welche dieser Gegenstand darbietet, welche, schon in unserm genauer gekannten Vaterlande Europa bedeutend, noch bedeutender werden müssen in Gegenden, die, entfernter, weniger genau historisch, geographisch und naturhistorisch bekannt, ja zum Theil ganz unbekannt sind. Man hat Geschichte der Pflanzen gewöhnlich die Kenntnisse benannt, welche wir allmählig von den Vegetationsverhältnissen früherer Erdepochen, nämlich aus den untergegangenen und mehr oder weniger erhaltenen Resten der früheren Pflanzendecke unseres Erdkörpers geschöpft haben, aber man hat weniger zu ermitteln gesucht auf welche Weise die jetzt bestehende Verbreitung der Gewächse, sei es durch Naturkräfte, sei es durch den Einfluss des Menschen, entstanden sei. Wenn aber auch Unger darauf hin gerichtete Versuche vergebliche nenne, so müsse man es doch nicht aufgeben, diese Verhältnisse so viel als möglich zu ermitteln. Der Verf. erörtert noch aus welchen Gründen nur sehr wenige Historiker, Geographen und Naturhistoriker sich mit diesen Studien über die Verbreitung und Wanderung der Gewächse abgäben. Wenn er aber bei den Botanikern diejenigen, welche ihre ganze Thätigkeit der Systematik zuwenden, indem sie nur neue Standörter aufzufinden, oder ein bisher unbekanntes Kräutlein zu entdecken, oder die Spaltung einer Art nach geringfügigen Verschiedenheiten zu versuchen sich bemühen, gleich den Anatomen und Physiologen als solche bezeichnet, von denen eine Geschichte der Pflanzenwanderung nicht erwartet werden könne, so hätte doch gesagt werden müssen, dass sie die Basis begründen helfen, von welcher allein eine richtige und genaue Bearbeitung des Gegenstandes

ausgehen kann. denn bevor wir untersuchen wie die Pflanzen wandern und sich verbreiten, müssen wir dieselben sicher nach ihren Verschiedenheiten zu bezeichnen und durch sichere Kennzeichen systematisch zu unterscheiden verstehen. Wie unsicher und unzuverlässig die Angaben der Reisenden sind, ist eine bekannte Sache, über die man sich nicht zu verwundern braucht; dass aber auch die Angaben der Botaniker über gewöhnliche und namentlich kultivirte Pflanzen gar nicht zuverlässig sind, und um so weniger, als man noch nicht einmal weiss, was hier Art, Abart, Spielart, Rasse sei, da hat unser Verf. wohl nicht gewusst und daher als sicher angenommen, dass derselbe Name auch stets dasselbe Gewächs bedeute. Der Verf. lässt es auf sich beruhen, ob eine jede Pflanzenart von einem Centralpunkte ausgegangen sei, oder ob eine generatio originaria bis auf die heutige Zeit noch in Thätigkeit sei, er will sich nur an die Thatsache halten, dass eine grosse Menge von Pflanzen im Laufe der Zeit theils durch Menschen, theils auf andere Weise über ihre Urheimath hinaus verpflanzt worden sei und versteht dies unter Pflanzenwanderung, indem er seine Aufgabe darin sucht, die auf solche Wanderung sich beziehenden Nachrichten aufzusuchen, zu ordnen und zusammenzustellen. In dem ersten Abschnitte wird nun die ohne den Willen des Menschen erfolgte Pflanzenverbreitung in Betrachtung gezogen. Wie Saamen und Schösslinge dazu dienen ihre Mutterpflanzen auszubreiten, wie Waldbrände eine neue verschiedene Vegetation zur Folge haben, wie Strömungen der Luft und des Wassers, sowohl des süssen als salzigen, die Verbreitung mancher Pflanzen befördern, wie durch Thiere, denen sich Saamen und Früchte anhängen, oder in den Darmkanal aufgenommen weiter geführt werden, wie auch die Pflanzenkulturen der Menschen in Feldern und Gärten Veranlassung werden zur Verbreitung der Unkräuter unter denselben oder dieser Nutzpflanzen selbst, wie endlich durch die Wanderungen der Menschen und ihren Verkehr durch Schifffahrt und Handel ohne Absicht zu Verschleppungen Anlass gegeben wird, alles dies setzt der Verf. auseinander und führt dafür Beispiele an, die er aber nicht überall, wie es nothwendig gewesen wäre, aus den Quellen schöpfte. Manches hat er nicht erwähnt, was wohl werth gewesen wäre, angeführt zu werden. Aber auch sicherlich Falsches läuft mitunter, da der Verf. seinen Gewährsmännern zu leicht Glauben schenkt. Dass z. B. *Phalaris oryzoides* L., gleich *Leersia oryz.*, seit 1696 mit dem Reise nach Italien und von dort nach dem mittlern Europa gewandert sei, ist gewisslich falsch, da schon 1620 Bauhin im Prodr. Theatri bot. angiebt, dass er dies Gras bei Padua gefunden habe, und man nicht begreifen kann, wie es seine oft sehr vereinzelten Standorte bis ins nördliche Deutschland erreicht haben solle. Auch sagt Bertoloni in seiner Flor nichts von einer solchen Einschleppung, was er gewiss nicht unterlassen haben würde, wenn sie stattgefunden hätte, und nennt auch keineswegs die Reisfelder als vorzugsweisen Standort. — Im zweiten Abschnitte geht der Verf. nun zu den Veränderungen über, welche durch die Menschen absichtlich in der Verbreitung der Pflanzen bewirkt worden sind. Hier beginnt er mit den ostasiatischen Culturvölkern, und legt sich dabei 3 Fragen vor: welche Gewächse sind dort gegenwärtig Gegenstand des Anbaues? — wie kamen sie dahin? — welche Pflanzen werden von dort nach anderen Gegenden entsandt? — Den Anfang machen die Chinesen, indem er in diesem Programm die bei ihnen noch gegenwärtig angebauten Pflanzen ausführlich angiebt, nicht blos die zur Nahrung dienenden, sondern auch die zu Getränken benutzten, die als Gewürz verwendeten, die Baumfrüchte, die Futterkräuter, die Oelfrüchte, die Gespinnstpflanzen, die Färbe- und Wirthschaftspflanzen und endlich die Ziergewächse. Wiewohl der Verf. eine Menge Pflanzen gesammelt hat, so sind ihm doch noch einige entgangen, wie die *Cherimoya's*, die *Averrhoa Carambola*, die Rhizome von *Nelumbium*, die *Ananas* u. a. Es ist nicht recht einzusehen, warum der Verf. nicht die Japanischen Nachbarn mit den Chinesen in eine Betrachtung gezogen hat, da die Culturpflanzen beider Völker meist dieselben sind, und wir auch über die japanischen Gewächse schon Vieles mehr wissen, als unser fleissiger und gelehrter Landsmann Engelbert Kämpfer, dessen Nachrichten noch immer von Wichtigkeit sind. Sollte der Verf. dieses Programm, dem sich wohl später in anderen noch Fortsetzungen anschliessen werden, als ein eigenes Werk bearbeitet herausgeben wollen, so wird er noch weiter in der Literatur sich umsehen, aber auch eine scharfe botanische Kritik bezüglich der Bestimmungen, welche bei den Schriftstellern vorkommen, ausüben müssen, eine nicht leichte und gewiss zum Theil wenig erfreuliche Resultate ergebende Arbeit, da namentlich die Bestimmungen unserer Culturpflanzen noch grossentheils einer besondern Bearbeitung unterzogen werden müssen.

S — l.

Personal-Notiz.

Institut Impérial de France. Académie des Sciences. Funérailles de Mr. de Mirbel. Discours de M. Ad. Brongniart, membre de l'Académie, pro-

noncé aux funérailles de Mr. de Mirbel. Le jeudi 14. Septembre 1854. 4. 5 S. — Discours de Mr. Milne Edwards Doyen de la faculté de sciences. 5 S. — Discours de Mr. Valenciennes au nom des Professeurs administratifs du Mus. d'histoire naturelle. 4 S.

Drei kurze Reden bei dem Begräbnisse Mirbel's, welche sehr wenige biographische Notizen über den Vorstorbenen, ja nicht einmal dessen Geburtsjahr geben. In der ersten Rede wird Mirbel als das Verbindungsglied zwischen den Botanikern des vorigen Jahrhunderts und denen unserer Zeit geschildert, als derjenige, welcher die Anwendung des Mikroskops zur Untersuchung der Gewächse in Frankreich zuerst wieder zur Geltung und Anwendung brachte. Schon seit seinem ersten Auftreten im J. 1801 hatte er versucht, eine vergleichende Anatomie durch das Studium einer Anzahl von acotylischen und monocotylischen Familien zu begründen. Seit 1808 war er Mitglied des Instituts und bald nachher berufen, Desfontaines als Professor in der Facultät der Wissenschaften zu vertreten, dem er später als Titular-Professor adjungirt wurde. Im J. 1815 erschienen seine Éléments de Botanique, welche sich durch die Eleganz und Klarheit ihrer Redaction, so wie durch die vom Verf. selbst gezeichneten Abbildungen auszeichneten. Vom J. 1816 an aber bis gegen 1825 blieb er seinen frühern botanischen Studien ganz fern, da er wichtige administrative Functionen auszuüben hatte. Dann aber nahm er seine frühere Beschäftigung mit der Pflanzen-Anatomie und Physiologie wieder auf, und lieferte eine Menge Arbeiten, in denen seine Ansichten häufig denen der eigenen früheren Arbeiten ganz entgegengesetzt waren, und die er mit seltner Ausdauer und Fleiss bis zu einem Alter fortsetzte, in dem gewöhnlich mehr eine Nachlese zu der frühern Thätigkeit stattfindet. Die letzten Untersuchungen waren der Gegenstand lebhafter Erörterungen, bei welchen Mirbel seine Ansichten nur durch neue Arbeiten zu stützen versuchte, ohne in eine Polemik zu gerathen, die der Wissenschaft so wenig nützen konnte. Trotz seiner beständigen Mässigung wurde doch sein Geist peinlich davon ergriffen, seine mehr und mehr bedrohte Gesundheit zwang ihn, angefangene Arbeiten, zu denen die Zeichnungen zum Theil schon gestochen waren, unvollendet zu lassen. Seit 1829 Professor der Culturen am Museum der Naturgeschichte, gab er diesem Lehrstuhl einen fast ausschliesslich physiologischen Character. — Herr Milne-Edwards spricht über Mirbel als Professor der Universität, als Lehrer. Als solcher richtete er das Studium seiner Schüler besonders auf die Structurverhältnisse und auf die Lebenserscheinungen, er lehrte, dass die Kenntniss von der Natur der Dinge mehr Werth habe, als ihre Namen zu wissen, und dass das ganze Classificiren nur ein geringer Theil der eigentlichen Wissenschaft sei. Er übte dadurch einen bedeutenden Einfluss auf die Art und Weise des botanischen Studiums in Frankreich, und eine grosse Anzahl der neuern ausgezeichneten Botaniker sind aus seiner Schule hervorgegangen. Diese bis in das vorrückende Alter fortgesetzten Studien liessen hoffen, dass die Facultät sich lange dieser Thätigkeit erfreuen würde, aber die scharfen Angriffe, welcher M. seit ungefähr 10 Jahren ausgesetzt war, haben mehr dazu beigetragen, die wissenschaftliche Laufbahn des Mannes zu unterbrechen, als die Schwäche des Alters. Er nahm den Kampf nicht auf, sondern überliess jüngeren Händen die Sorge seiner Vertheidigung. Aber er litt unter den Schlägen, die fortwährend gegen ihn von einem Manne geführt wurden, dem er selbst während dessen Abwesenheit den Eintritt in das Institut geöffnet hatte. Seine Seele schien in ihrer Hülle einzuschlafen, er wurde fühllos gegen Leid und Freud der Welt, und er starb so für die Wissenschaft und seine Freunde lange bevor sein Körper zu leben aufhörte, aber er blieb wie früher Mitglied der Facultät, die sich von seinem berühmten Namen nicht trennen wollte. — Der dritte Redner sagt, Mirbel sei zu Versailles geboren, und habe sich zuerst der Malerei und dem Zeichnen gewidmet. Später Zögling und Freund Desfontaines, wurde er bei seinen Fortschritten in der Botanik Director des Gartens von Malmaison. Als er später der Secretair und Freund des mächtigen Ministers wurde, benutzte er seine Stellung, um den Museen die nöthigen Fonds zu vermitteln, um reisende Naturforscher auszusenden, und überhaupt den Gelehrten nützlich zu werden. Als er wieder in seine frühere Laufbahn zurückgekehrt und Professor der Culturen geworden war, betheiligte er sich bei dem Bau der grossen Gewächshäuser, machte Reisen nach England, um die beste Bauart für sie kennen zu lernen, und begab sich nach Algier, um hier die Palmen im Leben studiren zu können. Als seine Krankheit ihn entfernte, blieb er doch Honorar-Professor.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 18. Mai 1855. **20. Stück.**

Inhalt. **Orig.**: Speerschneider Mikrosk.-anatom. Untersuchung über *Ramalina calicaris* Fr. u. deren Varietäten. — **Lit.**: Treviranus d. Anwend. d. Holzschnittes z. bildl. Darstell. v. Pflanzen. — **Pers. Not.**: Arbeitszimmer v. Humboldt. — Jerxsen. — Herberger. — **Anzeigen**: v. Müller Californische Pflanzen z. Verkauf. — Sturm Nomenclator filicum betr. — Ausserordentl. Preis-Ermässigung.

Mikroskopisch-anatomische Untersuchung über *Ramalina calicaris* Fr. und deren Varietäten *fraxinea*, *fastigiata*, *canaliculata* und *farinacea*.

Von

Dr. J. Speerschneider.

(Hierzu Taf. III.)

Ehe ich an die Ausführung des eben aufgestellten Themas selbst gehe, möge man mir einige einleitende Worte über das Genus *Ramalina*, dessen Charakter und dessen systematische Stellung im Allgemeinen gestatten.

Wenn ich behaupte, dass die systematische Lichenologie durchgehends noch gar sehr Mangel leidet an durch anatomische Data begründeten, auf dem Wege der wissenschaftlichen Untersuchung consequent durchgeführten Grundideen, so werde ich hierin auf keinen erheblichen Widerspruch stossen von Seiten derjenigen, die dieses Gebiet von der mehr wissenschaftlichen Seite kennen zu lernen sich bestrebt haben. Es hat dieser Mangel zunächst einen verderblichen Einfluss auf die Klassifikations-Methode geübt, und in entfernterer Beziehung eine oft höchst ungenaue Charakteristik der einzelnen Genera und Species zur Folge gehabt. In den Werken aller älteren Lichenologen, und noch häufig in denen der neueren, findet man oft in jener Charakteristik grosses Gewicht auf die sogenannte Habitusbezeichnung gelegt, ein Ding, häufig so vag und verworren umschrieben, wenn es dieses überhaupt ist, dass es zum grössten Theil einer ganz subjektiven Anschauungsweise anheim fällt, und bei dem in der Regel an einen geübten Blick oder ein richtiges Gefühl appellirt wird, das man aber wirklich zu charakterisiren entweder für zu langweilig oder zu umständlich gehalten hat.

Es ist wohl wahr, dass man durch geschärften, geübten Blick, oder durch ein richtiges Gefühl geleitet, in der Klassifikation der Pflanzen und besonders auch der Flechten wirklich Zusammengehörendes vereinigt hat, allein in der ausgebildeteren Wissenschaft dürfen doch keine so unbestimmten Methoden mehr Wurzel greifen. Vielmehr ist es Pflicht für uns die Hülfsmittel, die uns in weit besserer Form als unseren Vorfahren zu Gebote stehen, in jeder Beziehung in der Weise zu benutzen, dass wir das, was jene nur fühlen oder ahnen, nicht aber wirklich beschreiben oder charakterisiren konnten, auf festere Basis zu gründen suchen, auf die Basis nämlich der physikalischen, anatomischen und morphologischen Verhältnisse.

Das Genus *Ramalina*, wie es von Fries dargestellt wurde, ist, so weit ich die Glieder desselben aus eigener Anschauung kenne, ein ganz gut geschlossener Kreis. Ob aber jener hochverdiente Lichenologe sich selbst überall ganz klar beantworten konnte, warum er diese Species zusammenfasste, oder ob er sich nicht auch vielmehr durch ein dunkeles Gefühl des blossen Habituseindruckes leiten liess, dies möchte ich denn doch in einigen Zweifel ziehen. Wodurch dieser Habituseindruck hervorgebracht wird, in welchen physikalischen, anatomischen und morphologischen Eigenthümlichkeiten unserer in Rede stehenden Flechtenform er seinen letzten Grund hat, darüber sollen im Laufe der vorliegenden Untersuchung der *Ramalina calicaris* Andeutungen gegeben werden.

Wenn nun aber *Ramalina* ein abgeschlossenes, wohlbegründetes Flechtengenus darstellt, so ist eine andere Frage: welche Stellung muss demselben im natürlichen Systeme angewiesen werden? Es führt freilich diese Frage zunächst auf eine umfassendere Untersuchung, nicht blos der *Ramalina*-Arten, sondern ebenso auch auf die in äusseren Verhältnissen

ähnlichen Verwandten, und eine präcise Beantwortung kann nur erst nach Beendigung dieser Arbeiten erfolgen. Indess um doch einigermassen die Grenzen des Gebietes zu bestimmen, innerhalb deren die Untersuchungen angestellt werden müssen, dazu mögen folgende Bemerkungen dienen: Fries ordnet, und viele der neueren Lichenologen sind ihm darin gefolgt, *Ramalina* mit *Usnea*, *Evernia*, *Roccella* und *Cetraria* den *Usneaceae* unter. Jeder unbefangene Forscher wird aber bei nur einigermassen tiefergehender Untersuchung dieser Flechtenabtheilung mit mir gewiss zu der Ueberzeugung kommen, dass hier wenigstens zwei ganz heterogene Formen zusammen geworfen worden sind. Die von Fries in seiner Lich. europ. gegebene Charakteristik der *Usneaceae* („Discus apertus. Thallus subverticillatus (aut pendulo-sarmentosus) centripetus, hypothallo destitutus") scheint allerdings die einzelnen Glieder der Abtheilung zusammenzuhalten, allein bei näherer Besichtigung ergiebt sie sich doch als ziemlich locker.

Usnea z. B. ist ein Genus, das nach meiner in No. 12, 13 und 14 des 12. Jahrganges der bot. Zeitung gegebenen Untersuchung in keiner Beziehung, weder mit *Ramalina* noch *Evernia*, in so naher Verwandtschaft steht, wie Fries nach dessen systematischer Einreihung angenommen hat. Die Struktur des Thallus, der Apothecien, die Sporenbildung etc. zeigen ganz andere Verhältnisse als bei den übrigen Gliedern. *Evernia* ist in dieser Hinsicht eben so von *Usnea* verschieden. Dagegen stehen sich *Ramalina*, *Roccella* und *Cetraria* in mehr als einer Hinsicht sehr nahe. Dass nun gar diese ganze Flechtenabtheilung mit dem Namen der *Usneaceae* belegt wurde, also mit der Benennung desjenigen Genus, das von den übrigen in seinem anatomisch-morphologischen Charakter so ziemlich gleichweit absteht, das nicht einmal genügende Aehnlichkeit in seinen habituellen Merkmalen besitzt, scheint mir unzulässig zu sein.

Diesen Mangel fühlend, hat auch Rabenhorst in seiner Kryptogamenflora Deutschlands die *Usneaceae* des Fries in zwei Abtheilungen geschieden, in *Ramalineae* und *Usneaceae*. Unter den ersteren führt derselbe *Cetraria*, *Hagenia*, *Evernia* und *Ramalina* auf, *Evernia* jedoch in beschränkterer Form als dies bei Fries geschehen, indem er mehrere dorthin gezählte Species als gute Genera seinen *Usneaceae* zuweist. Ob übrigens bei ihm das Merkmal des flach zusammengedrückten Thallus hinreichend scharf die *Ramalineae* von den mit „stielrunden Thallus" bezeichneten Usneaceen trennt, lasse ich dahingestellt sein, auf blosses Bestimmen berechnet scheint mir jenes Merkmal wenigstens

praktisch. Gewiss aber können die *Ramalineae* Rabenhorst's und Anderer in zwei natürliche Abtheilungen geschieden werden, von denen die eine etwa *Hagenia* und *Evernia* umfassen würde, die andere *Cetraria* und *Ramalina*. Die Eigenschaft, dass eine ziemlich dicke sehr licheninhaltige Rindenschicht eine verhältnissmässig dünne Markgewebelage des Thallus von allen Seiten umschliesst, würde, abgesehen von anderweitigen Differenzen im Bau der Apothecien, der Fruchtscheibe etc., diese Gruppe schon hinreichend vor der ersteren auszeichnen, bei deren Gliedern die Rinde nur die eine (obere) Seite des Thallus überzieht, auf der anderen (unteren) das sogenannte Markgewebe zu Tage tritt. Von *Hagenia* und *Evernia* steht aber letztere jedenfalls dem Genus *Ramalina* weit näher als *Hagenia*, eine Flechtenform, die beiläufig gesagt, allerdings auch nicht recht zu *Evernia* passen will, die aber naturgerecht unterzubringen überall Schwierigkeiten macht.

Jenes verwandtschaftliche Verhältniss zwischen *Ramalina* und *Evernia* fühlte schon Fries wenn er an einer Stelle seiner Lichenologia europaea, der ich indess nicht gänzlich beipflichten mag, sagt: „Subgenus Ramalinarum re ipsa aberratio tantum videtur Everniae." In der That treten einige Species der *Evernia* in ihrem Baue, in ihrer Lebensweise in ihrer Entwickelung an manche Formen der *Ramalina* in eine gewisse Nähe heran.

Meiner Ueberzeugung nach müsste also *Ramalina* im natürlichen Systeme zwischen *Cetraria* und *Evernia* ihre Stelle eingeräumt bekommen, eine Annahme, die freilich noch einer weiteren anatomischen und physiologischen Begründung bedürfte und auf die ich vielleicht in einer späteren Arbeit zurückkommen werde.

I. *Einiges über die Abarten der Ramalina calicaris* Fr.

Nach meinem Wissen hat man fast allgemein vier Formen der *Ramalina calicaris* als Abarten oder Subspecies aufgestellt: *Ramalina calicaris fraxinea*, *canaliculata*, *fastigiata* und *farinacea*. Es wird gewiss ausser mir noch manchen anderen Lichenologen befremdend vorgekommen sein, diese in ihrem Aeusseren doch so ganz verschiedenen Flechtenformen als blosse Spielarten abgehandelt zu sehen. Ich muss es offen gestehen, ich habe mich bis jetzt, nachdem ich schon Jahre hindurch die Flechten meiner Heimath mit möglichstem Fleisse beobachtet habe, noch nicht von der Identität jener vier Formen überzeugen können.

Man liebt es in den Naturwissenschaften nur zu sehr, dass man über die Stellen, die noch im

Dunkeln liegen, recht hübsch, oft sogar sehr geistreich phantasirt, nicht selten aus einigen bekannten Datis, deren Werth und Zusammenhang indess unbekannt, das dümmste und unsinnigste Zeug zusammenphilosophirt, anstatt sich einfach seine Unkenntniss einzugestehen und dem zu Folge ein Urtheil zurückzuhalten.

Die Formenwandlungen der Pflanzen und ins Besondere der Flechten sind eine solche dunkle Stelle, die man durch solche Phantasirereien auszufüllen sich bemüht hat, namentlich haben jene letzteren, bei der äusserst grossen Wandelbarkeit ihrer äusseren Umrisse, reichen Stoff geliefert. Sicher ein solches Hirngespinnst ist der Glaube an ein Uebergehen der einen Species in eine andere, der in der Lichenologie, selbst in der neueren noch sehr verbreitet ist. So bald diese Annahme auf in ihrer Lebensweise und in ihrem Baue nahe verwandte Species sich bezieht, ist sie noch zu entschuldigen, und die Sache einer näheren sorgsamen Prüfung zu unterwerfen, wenn sie aber auf in allen Verhältnissen ganz verschiedene Formen Gültigkeit haben soll, ist sie doch wohl, als blos aus der Luft gegriffen, abzuweisen. Die Formen der *Ramal. calicar.* zeigen, was ihre Lebensweise, so wie ihren Bau anbelangt, wie wir später noch genauer erörtern werden, so grosse Uebereinstimmung, dass ein Uebergehen der einen Form in die andere wenigstens kein Ding der Unmöglichkeit wäre, dass vielleicht der Begriff der Species nur zu eng gefasst ist, indess wirkliche Bestätigung können doch nur erst umfangreiche, sehr sorgsam angestellte Beobachtungen geben.

Im Allgemeinen mag es wahr sein, dass die Natur auf die äussere Form der Flechte nicht das Hauptgewicht gelegt hat, dass sie vielmehr einer und derselben Species grosse Freiheit in der äusseren Gestaltung gestattete. Ist dieses richtig, so werden wir auch nicht mit unseren systematisirenden Unterabtheilungen, wenn wir darin auch noch so weit gehen, sie zu erschöpfen im Stande sein. Ja wir würden vielleicht, um ganz consequent zu sein, endlich für jedes einzelne Individuum, als einer besonderen Abart, eine eigene Bezeichnung zu erfinden genöthigt sein. Weit förderlicher für die Kultur der Wissenschaft und dem Schaffen der Natur weit entsprechender dürfte es jedoch sein, die einzelnen Flechtenformen nicht durch einzelne, aus dem Zusammenhange oft ganz willkürlich herausgerissene Merkmale zu bezeichnen, sondern durch ganze Reihen von Charakteren geschlossene Kreise in der Flechtenkunde einzuführen, die der äusseren Gestalt den gehörigen Spielraum gestatten. Gründen sich diese Formenkreise auf wirkliche Thatsachen

der Anatomie, namentlich der feineren, mikroskopischen Anatomie, auf Entwickelungsgeschichte etc., schliessen sie überhaupt die eigenthümliche Lebensrichtung der Pflanze ein, so hat man sicher kein wirkliches Uebergehen des einen Kreises in den anderen zu erwarten. Ja ich glaube sogar man wird dann finden, dass die Natur, trotz allen Formenreichthumes, doch nicht alle Schranken überspringt, sondern auch hier in strenger Gesetzmässigkeit sich bewegt und ihre Tendenzen sich in gewisser Weise in einem Grundtypus der äusseren Gestaltung schon aussprechen.

Nach dem, was ich bis jetzt beobachtet, ist nicht *Ramalina calicaris* ein solcher Formenkreis oder Grundtypus, sondern jede der unter dieser als Varietät aufgestellte Formen stellt einen solchen dar. Denn blos auf äussere Merkmale gegenwärtig eingehend (andere werde ich später beibringen), zeichnet sich *Ramalina calicaris fraxinea immer* durch breite, lange Thalluslappen, die gar nicht selten eine Länge von 6 — 8 Zoll erreichen, aus, und die nur bisweilen eine unvollkommene Theilung zeigen. Auf der meist etwas netzförmig-grubigen Ober- und Unterfläche können an jeder Stelle Apothecien hervorbrechen, die oft einen sehr bedeutenden Umfang erreichen. Auch selbst kleinere, schmälere Thalluslappen lassen doch noch eine Tendenz sich in die Breite zu entwickeln nicht verkennen und zeichnen sich in jeder Beziehung vor denen der anderen Formen constant aus. Ein wirkliches Uebergehen der *Ramalina fraxinea* in verwandte Formen habe ich noch nie beobachten können, so sehr es auch von Anderen behauptet wird. Jedenfalls mögen hier Täuschungen stattgefunden haben. Denn dass man in unmittelbarer Nähe, selbst in einem Strauche beide Formen gefunden, kann noch nicht als beweisend gelten. Denn zufällig kann eine Spore der einen Form in unmittelbarer Nähe einer anderen, ja sogar auf deren Thallus zu einer selbstständigen Entwickelung gelangt sein. Dass dieses wirklich vorkommt, dafür könnte ich merkwürdige Beispiele anführen. Viele der sonderbaren Verwandlungen, besonders niederer Flechten, lassen sich vielleicht dahin reduziren.

Der Form der *Ramalina calicaris fraxinea* in gewisser Weise nahe verwandt, doch nach meiner Ueberzeugung ebenfalls einen in sich abgeschlossenen Formenkreis bildend, steht auf der einen Seite *Ramalin. calic. fastigiata*, auf der anderen *Ramalin. calicar. canaliculata*. Es liegen mir mehrere Exemplare der ersteren vor, an denen einige lange Lappen durch ihre breiten, netzförmig-grubigen Flächen lebhaft an *Ramalina calicaris fraxinea* erinnern, doch was sie in ihrer äusseren Form

von dieser unterscheidet, das ist, dass kürzere und längere Thalluslappen vielfach oft kraus getheilt und eingeschnitten sind, dass jeder dieser Theile, so fern er ein Apothecium besitzt, dieses immer auf seiner Spitze trägt und er selbst blasig aufgetrieben gefunden wird, Fig. V. Ausserdem ist der Thallus, in der Mehrzahl der Fälle wenigstens, trocken, bei weitem nicht so steif und knorplig hart wie bei *Ram. cal. fraxinea.* Lassen sich also die Formen der *Ram. cal. fastigiata*, die mit *Ram. cal. fraxinea* Aehnlichkeit haben, und als anomal bezeichnet werden müssen, noch hinreichend unterscheiden, so wird dies noch weit leichter bei den normalen. Als solche betrachte ich die, wie sie von den Autoren beschrieben werden. In den kurzen, kaum zollhohen, strauchartigen, aufrechtstehenden, aufgedunsenen, blos an der Spitze Apothecien tragenden Thalluslappen, liegt etwas so Charakteristisches, dass ein Misstrauen gegen das Uebergehen dieser Form in eine andere auf alle Weise gerechtfertigt erscheinen muss.

Auch *Ramalina calicaris canaliculata* besitzt so ausgeprägte Eigenthümlichkeiten, dass ein wirkliches Uebergehen in eine andere Form wohl kaum möglich sein dürfte, wie ich dasselbe auch noch nie beobachtet habe. In allen Formen, die ich näher untersuchte, behielt die Flechte den verhältnissmässig sehr schmalen, oft wirklich fadenförmigen, der Länge nach rinnig-grubigen, in der Trockene meist etwas gedrehten, dichotom getheilten Thallus bei; dass ferner sich die Apothecien in der Regel gegen das nur wenig erweiterte Ende des Thallus hin einfinden, jenes sich von deren Ansatzpunkte aus meist knieig abwärts biegt, alles dieses sind wohl nicht blos zufällige, sondern tiefer begründete Eigenheiten, die eine scharfe Grenze zwischen *Ramal. calicar. canaliculata* und *fraxinea* ziehen lassen, wenn auch die knorpelige Härte des trockenen Thallus beiden gemeinsam ist. Die sterile Form der *Ramalin. calicar. canaliculata* (vielleicht ebenfalls einen eigenen Formenkreis bildend), die sich durch, gegen das Ende mehr verschmälerte, an den Rändern mit ovalen, weissstaubigen Soredien besetzte Thalluslappen auszeichnet, streift, besonders durch letztere Eigenthümlichkeit, an *Ram calicar. farinacea* hin, ist aber doch von dieser wie von jeder anderen Form wesentlich verschieden. So wird der Thallus der *Ram. cal. farinacea* nie so breitlappig, nie so lang und dick, nie so tief-netzgrubig wie bei *Ramalina calicar. fraxinea*, dagegen auch nie so rinnig, schmal und gedreht wie bei der fruktificirenden Form der *Ramalin. calicar. canaliculata*, oder so kurz und gegen die Thallusenden so aufgedunsen wie bei *Ram. calicar. fastigiata.* Charakteristisch ist der Flechte aber ganz besonders die Theilung der Thalluslappen. Diese ist nämlich eine etwas unregelmässig dichotome, und zwar in der Weise, dass die einzelnen Thalluslappen unmittelbar unterhalb der Theilungsstelle sich etwas verbreitern, bei ihrer endlichen Theilung an der Spitze aber sich in kleine schmale, meist wimperartige, oft dichotom gestellte, sehr zarte Fetzen auflösen. Dass die *Ramal. calicar. farinacea* nur einzeln und sehr sparsam fruktificirt, und wo sie dieses thut, die Apothecien nur selten in ihrem grössten Durchmesser einige Linien überschreiten, dass ferner die Thalluslappen, besonders die obersten, an den Rändern, noch häufiger aber auf der Unterfläche mit mehlig-staubigen Flecken besetzt sich finden, dieses mögen Eigenheiten sein, die bei ihrer regelmässigen Wiederkehr tiefer in der ganzen Vegetationsrichtung dieser Pflanze zu wurzeln scheinen. Zieht man endlich noch die Farbe, ein nach meiner Ueberzeugung freilich sehr untergeordnetes Merkmal, hinzu, die immer ein blasses, schmutziges Gelblichgrünlich ist, was auf der Unterseite des Thallus bisweilen ins Weisse übergeht, so hat man eine Reihe, wenn auch nur aus einer blos äusseren Betrachtungsweise gewonnener Merkmale, die *Ramalina calic. farinacea* als selbstständigen Formenkreis erscheinen lassen.

A. *Thallus der Ramalina calicaris und deren Formen.*

II. *Gegenseitiges Verhalten der Gewebe im Thallus der Ramalina calicar. fraxinea, canaliculata, fastigiata und farinacea.* Fig. I, II, III.

Ich muss auch hier wiederholen was ich schon einmal ausgesprochen, dass das Mark- und Rindengewebe im Thallus der Flechten nicht zwei wesentlich verschiedene, sondern nur Modifikationen eines und desselben Gewebes sind. Dennoch ist es praktisch wichtig beide in ihren Differenzen festzuhalten, indem dadurch manches, sonst nur schwierig und unbestimmt zu bezeichnende Verhältniss, sich leichter und schärfer beschreiben lässt. So zeichnen sich im Allgemeinen alle *Ramalina*-Arten in der Feuchtigkeit durch eine gewisse gallertartige, in der Trockene knorpelige Beschaffenheit aus, und in den angegebenen verschiedenen Formen ist selbst ein gewisses Mehr oder Weniger sogar charakteristisch. Es hängt davon einer jener Eindrücke ab, die man als habituelle bezeichnet, die man aber nicht weiter zu erklären sich bemüht hat. Wollen wir letzteres thun, so kann dasselbe nur gelingen, wenn wir den Unterschied zwischen Rinde und Mark und deren gegenseitiges Verhalten zu Hülfe ziehen.

Das Rindengewebe bildet bei den Formen der *Ramalina calicaris* Fig. I, a., und so weit es mir vergönnt ist das ganze Genus *Ramalina* zu übersehen, bei allen Arten desselben alle zu Tage liegenden Flächen des Thallus, ja es ist im Verhältniss zum Markgewebe und der gonimischen Zellenlage oft sogar stark entwickelt. Bei *Ramalina calicar. fraxinea*, wo die Rinde sich deutlich in zwei, die obere und untere Thallusfläche bildende Lagen regelmässig entwickelt, legen sich diese so dicht an einander, dass oft nur ein sehr schmaler Raum für das lockere Markgewebe übrig bleibt, welches gar nicht selten an einzelnen Stellen mit sammt der Gonidienlage sogar gänzlich schwindet, aus welcher Ursache der Thallus, feucht gegen das Licht gehalten, diesen Stellen entsprechend, farblose durchscheinende Flecken zeigt. Aber auch selbst da, wo durch das Auseinandertreten der beiden Rindenlagen ein grösserer Raum für das Mark gebildet wird, erlangt doch dieses nie jenes Uebergewicht, dass dessen schwammige Beschaffenheit die mehr gelatinöse der Rinde verdecken könnte. Die gonimischen Zellen ziehen sich in einer nur wenig und nur auf kurze Strecken gänzlich unterbrochenen, gewöhnlich starken Lage zwischen Rinde und Mark hin, dringen bald in erstere etwas tiefer ein, bald treten ihre Kügelchen im Markgewebe selbst auf.

Ramalina calicar. farinacea stimmt mit *Ram. calicar. fraxinea* darin überein, dass sich die Rinde bei ihr ebenfalls in zwei deutlicher ausgesprochene Flächen entwickelt, sie unterscheidet sich aber dadurch, dass dieselbe nie so sehr präponderirt, vielmehr dem Markgewebe eine verhältnissmässig stärkere Entwickelung gestattet, wodurch diese Flechte, besonders wenn man sie im feuchten Zustande untersucht, eine der *Evernia prunastri* annähernd ähnliche, schwammige Beschaffenheit erhält. Auch die Lage der gonimischen Zellen ist regelmässig weit dünner und sehr unterbrochen, oft auf grosse Strecken gänzlich ausgehend. In diesem letzten Umstande findet die blasse Färbung des Thallus ihren Erklärungsgrund.

Untersucht man *Ramalina calicar. canaliculata* und *fastigiata*, so findet man, dass, mit Ausnahme einiger breiteren, flächenartigen Stellen, die bei ersterer zumeist gegen den vorderen Theil der fruchttragenden Thalluslappen hin, bei letzterer mehr an deren Grunde liegen, die Rinde ein Streben besitzt, sich röhrenförmig zu entwickeln, was sie im höchsten Grade bei *Ramalina calicar. fastigiata* in den fruktificirenden Thallustheilen erkennen lässt. Sie ist dabei nie von bedeutender Dicke, bei einigen Formen der *Ramal. fastigiata* selbst ziemlich dünn. Das Markgewebe dagegen immer sehr locker, oft ziemlich gänzlich zurückgetreten, hängt bisweilen in nur spärlichen Flocken an ihrer inneren Fläche an und lässt meist grosse Räume im Inneren des Thallus leer, Fig. III, a. Ist dieser freilich ausgetrocknet, so wird man nach den beschriebenen Verhältnissen erklärlich finden, dass sich die Rinde, besonders bei *Ramal. canaliculata*, in Längsfalten eng zusammenzieht, wobei natürlich der sonst leere Raum von dem Markgewebe ausgefüllt wird. Man muss daher zur Untersuchung den Thallus zuvor aufeuchten, um Täuschungen zu entgehen.

Auch durch diese Verhältnisse wird bei den beiden in Rede stehenden Flechtenformen etwas eigenthümlich habituelles bedingt, das man wohl mit „aufgedunsen“ oder „aufgeblasen“ etc. bezeichnet hat, das aber ebenfalls sich nur durch das gegenseitige Verhalten zwischen Mark und Rinde näher bezeichnen lässt.

Prüft man noch schliesslich die Gonidienlage der beiden Formen der *Ramal. canal.* und *fastigiata*, so findet sich, dass sie in der Mehrzahl der Fälle weit dünner und lockerer als bei *Ramalina fraxinea* ist. Nur in einzelnen Haufen dringt sie etwas in das Rindengewebe ein, dagegen finden sich überall im Markgewebe einzeln oder zu grösseren Conglomeraten vereinigt die Zellen derselben.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

L. O. Treviranus, die Anwendung des Holzschnittes zur bildlichen Darstellung von Pflanzen, nach Entstehung, Blüthe, Verfall und Restauration. Leipzig. Rud. Weigel. 1855. — VIII und 72 Seiten in 8.

Mit unverkennbarer Neigung behandelte der Verf. hier zum zweitenmal, und jetzt ausführlicher, diesen vor ihm fast unbeachteten Gegenstand; und bezeugten nicht Gelehrsamkeit und Urtheil den Nestor der deutschen Botaniker, die Frische der Darstellung verriethen ihn nicht. Aus zwiefachem Gesichtspunkte wird der Holzschnitt betrachtet, als Hülfsmittel der Wissenschaft und als künstlerische Leistung. Beiläufig erhält auch die Literargeschichte der Botanik vielfache Berichtigungen. Gründlicher sprach noch Niemand über die Künstler, denen wir in Holz geschnittene Pflanzenabbildungen verdanken, über die Vorzüge und Schranken ihrer Kunst für Darstellungen solcher Art, und über die Betheiligung der Botaniker an diesen Kunstleistungen. Verfolgt wird der Holzschnitt als Hülfsmittel der Botanik von seinem Ursprunge bis zu seiner Blüthe unter Brunfels, Fuchs, Gesner, der zuerst

neben den verkleinerten Pflanzen wichtigere Theile in natürlicher Grösse darstellen liess, und endlich Camerarius, dessen Holzschnitte im Hortus philosophicus der Verf. für die gelungensten unter allen hält. Es versteht sich, dass auch Dodoens, Clusius, Lobel und Andere nicht fehlen; ich übergehe sie nur, weil die Kunst, von der wir sprechen, durch sie keinen Fortschritt machte. So wird auch Mattioli, den Moretti vor Kurzem von manchem ungegründeten Vorwurf reinigte, im Ganzen aber überschätzte, auf das rechte Maass seines Verdienstes zurückgebracht. Mit den Bauhinen beginnt der Rückschritt der Kunst, die sich erst neuerlich, zuerst in England wieder erhob.

Sei mir nun gestattet, dem, was der Verf. über die ältesten hierhergehörigen Werke sagt, noch einiges hinzuzufügen. Nach wenigen Worten über Megenberg's Puch der Natur, in dessen wenigen Pflanzendarstellungen sich kaum eine wirkliche Pflanze erkennen lässt, geht der Verf. über zum Herbarius, zuerst gedruckt 1483. Hier wird die oft wiederholte, neuerlich auch von Moretti adoptirte Meinung, der Verfasser des Werkes wäre Jac. de Dondis, mit vollem Fug verworfen. Dieser betitelte sein Werk bekanntlich: Aggregator i. e. liber in quo sunt medicamentorum simplicium et compositorum facultates ex variis scriptoribus aggregatae; der Verf. des Herbarius das seinige (nicht sich selbst) in der Vorrede: Aggregator practicus de simplicibus. In dieser Aehnlichkeit der beiden Titel, woraus allein man auf die Identität der Verfasser schloss, liegt für mich der stärkste Beweis des Gegentheils. Zwei Schriftsteller konnten leicht denselben Titel wählen, derselbe Schriftsteller denselben Titel unmöglich zwei ganz verschiedenen Werken beilegen. Gleichwohl vermuthe ich stark, dass der Verf. ein Italiener war, weil sich die in dem Werke unverkennbaren salernitanischen Anklänge wohl nur in Italien so lange erhielten. Dass das Buch in Deutschland früher (1484) gedruckt ward als in Italien (1491), und dass deutsche Herausgeber den lateinischen Pflanzennamen die deutschen hinzufügten, beweist nichts für den deutschen Ursprung, da der Text aller Wahrscheinlichkeit nach mindestens ein volles Jahrhundert älter ist als sein Abdruck. Daher es wohl nur ein Missverständniss der Worte Moretti's ist, wenn Treviranus sagt, ein 1483 entstandenes (sagen wir lieber gedrucktes) Buch könne dem Jac. de Dondis, der 1355 schrieb (nach Fabricius sogar schon 1350 starb), nicht zugeschrieben werden. Denn das war nicht Moretti's Meinung, sondern er vermuthete nur, die Zeichnungen zu den spätern Holzschnitten des gedruckten Werkes könnten sich

vielleicht schon in de Dondis Handschrift befunden haben; auch eine kühne Hypothese, doch kein so arger Anachronismus. Interessant und wohl begründet ist die Bemerkung, dass die ältern Pflanzenbilder in Holzschnitt durchgängig illuminirt sind. So finde ich sie auch noch in der erwähnten italienischen Ausgabe dieses Buches mit der wunderlichen Schlussschrift: Finiunt Liber vocatur herbolarium de virtutibus herbarum. Impressum Vincenciae etc. 1491. in 4. Auch das bestätigt unsres Verf.'s öfter geäusserte Meinung, dass die ältesten Pflanzenbilder solcher Art gar nicht zur Erläuterung der Pflanzen, sondern lediglich zur Verzierung des Buches bestimmt waren. Schade, dass er nicht noch einen Schritt weiter zurückgethan und den Versuch gemacht hat, jene blos verzierenden Holzschnitte aus den Vignetten, Arabesken und zuletzt verschnörkelten Initialen der Handschriften abzuleiten. Doch fehlte ihm dazu in Bonn die Nähe einer an Handschriften reichen Bibliothek. Moretti machte wirklich einen ähnlichen Versuch, indem er an die vielbesprochenen Pflanzenzeichnungen der wiener Handschrift des Dioskorides anknüpfte; allein der Uebergang von diesen zu den Holzschnitten des Herbarius war zu schroff. Wie hätte man aber in den ältern Kräuterbüchern bis auf Egenolf und vielleicht tiefer herab dieselben erdichteten Pflanzenbilder so oft bei den verschiedensten Pflanzen wiederholen können, wenn man mehr als Verzierung des Buchs damit beabsichtigt hätte? Erst der eigene Trieb der Künstler ihre Phantasiebilder durch Naturnachahmung zu veredeln, scheint die Botaniker, je weniger sie mit Worten zu zeichnen verstanden, auf den wissenschaftlichen Nutzen der Holzschnitte geführt zu haben.

„Aus dem Herbarius, sagt der Verf., entstand im J. 1485 der Hortus sanitatis in deutscher Sprache. Bei der Präcision, mit welcher Trev. sich auszudrücken gewohnt ist, haben jene Worte einen Sinn, der mir bedenklich scheint. Ich finde die beiden Bücher gänzlich verschieden, halte es noch nicht für erwiesen, dass die lateinischen Ausgaben des Ortus sanitatis (wie das Buch überall genannt wurde) jünger wären als jene deutsche, und bilde mir ein im Janus von 1848 bewiesen zu haben, dass Wonneke (oder Dronneke) von Kaub nicht den deutschen Text ins lateinische, sondern umgekehrt den frühern lateinischen ins deutsche übersetzt hat. Jene Blätter im Janus, die dem Verf. entgingen, hatten wunderliche Schicksale. Komische Druckfehler, wie: die grössesten, statt der jüngsten Schriftsteller, die Correkturen, statt der Serraturen der Blätter u. dgl. m. blieben unberichtigt, weil gleich darauf der Janustempel für lange Zeit geschlossen

ward. Das Schlimmste ist aber, was mein verewigter Freund **Moretti** aus der ersten Hälfte eines Satzes, dessen zweite Hälfte ihn, wenn er sie gelesen, vom Gegentheil überzeugt haben würde, herauslas und in zwei gelehrten italienischen Zeitschriften drucken liess, ich bildete mir ein, im Verfasser des lateinischen Ortus sanitatis einen altsalernitanischen Arzt entdeckt zu haben. Ich hatte gezeigt, wie der ganze lateinische Text aus ältern lateinischen Schriftstellern wortgetreu compilirt sei, so dass sogar die Worte des Matthäus Sylvaticus: „Et *ego* ipsam habeo Salerni etc." ohne Andeutung der Quelle und ohne Verwandlung des Ich in ein Er abgeschrieben wurden. Das war der Anlass zu jenem Missgriff, dessen Berichtigung mein zu schnell abgerufener Freund mir schuldig blieb. Zu bedauern ist, dass unserm Verf., wie es scheint, keine deutsche Ausgabe des Ortus sanitatis zur Hand war. Gleich in der ältesten fand **Trev.** die Abbildungen weit besser als in einigen spätern. Sind das dieselben, die sich in der lübecker Ausgabe von 1520 wiederholen, so stimme ich ihm ganz bei. Sie sind beträchtlich grösser als die in der lateinischen von **Trev.** benutzten Ausgabe, und zum Theil recht brav gezeichnet und wahr.

Ueber **Petrus de Crescentiis** geht der Verf. sehr schnell hinweg. Da ich von den neun lateinischen Ausgaben, welche **Ebert** verzeichnete, sechs besitze, und dazu noch eine deutsche und einige italienische, so erlaube ich mir einige Zusätze. Dem Text nach lassen sich unter den lateinischen Ausgaben drei Familien unterscheiden, die ich die augsburger, die löwener und die baseler nennen will. In der ersten ist der Text nach einer ziemlich guten, in der zweiten, wie schon **Schneider** in der Vorrede zu seinem Palladius sagt, nach einer trefflichen, in der dritten nach einer ganz miserabelen Handschrift noch miserabeler abgedruckt. Zur ersten gehört die unstreitig älteste Ausgabe, Augsburg bei Schüssler von 1471, ohne Bilder, und deren Wiederholung ohne Ort und Jahr mit Holzschnitten, bei Ebert nr. 5438. Diese benutzte **Trev.** Zur zweiten gehört die löwener, bei J. de Westfalia von 1474, nebst zwei andern von demselben Drucker ohne Jahreszahl, aber jünger, und die Strasburger von 1486, sämmtlich ohne Abbildungen. Zur dritten die drei baseler bei Henric Petri von 1518 und 1548 in Fol., und von 1538 in Quart, letztere ohne Abbildungen, die erste in Folio kenne ich nicht, die zweite in Folio wieder mit Abbildungen. Von denen der undatirten sagt **Trev.**, sie schienen aus dem Ortus sanitatis genommen zu sein, und das ist bei einigen unzweifelhaft, allein sie sind umgezeichnet, und in Naturtreue und Sauberkeit der Behandlung offenbar verbessert. Andere konnte ich im Ort. san. gar nicht finden. Ganz verschieden von diesen, kleiner, aber sauber ausgeführt und oft sehr kenntlich, sind die der baseler Ausgabe von 1548, so dass sie an **Egenolf** erinnern. Die der deutschen Ausgabe ohne Ort und Jahr stimmen mit denen der undatirten lateinischen genau überein, sind aber auf schlechterem Papier und mit schon abgenutzten Formen gedruckt weit schlechter ausgefallen. In italienischen Ausgaben kenne ich keine Holzschnitte.

Ueber **Brunschwyk**, der nun folgt, wüsste ich nichts zu bemerken. Aber ich gedenke hier noch eines andern Werkes unter dem Titel: Le grant Herbier en francoys. Haller biblioth. botan. II. pag. 242 hat mehrere Ausgaben davon, die älteste datirte, doch schwerlich die erste, von 1499. Ich besitze nur eine undatirte pariser Ausgabe von **Alvin Lotrian**, also wahrscheinlich um 1530 erschienen, da man aus dieser Zeit andere Drucke desselben kennt. Der Text stimmt, wie schon **Haller** bemerkt, mit keinem sonst bekannten Werke überein, die Pflanzenbilder meiner Ausgabe sind denen des Ortus sanitatis grossentheils, doch nicht alle nachgebildet, aber verkleinert und durch die freie Behandlung nur noch verschlechtert.

Doch genug über ein Buch, was dem Botaniker, dem Kunstfreunde und dem Literator gleich willkommen sein wird. Konnte ich zu §. 2 desselben einige Zusätze, vielleicht Berichtigungen liefern, so würde mir das weiterhin immer schwerer und bald unmöglich werden. Desto weitläuftiger müsste ich sein, wenn ich aufzählen wollte, was alles ich aus dem Büchlein gelernt habe.

Königsberg. *Ernst Meyer.*

Personal-Notizen.

„Ein treues Bild meines Arbeits-Zimmers, als ich den zweiten Theil des Kosmos schrieb." Diese autographische Unterschrift **Alexander v. Humboldt's** trägt ein Blatt, welches nach einer Aquarelle von E. Hildebrandt, von Bardtenschlager lithographirt und im k. lithographischen Institut in Berlin von Barth durch den Farbendruck vervielfältigt ist. Das Blatt macht einen so freundlich wohlthuenden Eindruck, wie wir uns nicht leicht erinnern, ein ähnliches gesehen zu haben, so dass es schon an sich als Bild einen rein künstlerischen Werth hat. Dieser wird gehoben durch das tiefe Gefühl der Pietät, welches die ganze gebildete Welt für den gefeierten Verfasser des „Kosmos" hegt, und es lässt sich leicht voraussagen, dass das vor-

liegende Blatt bald ebensowohl in Amerika, wie in allen Theilen Europa's gefunden werden wird. Ausserdem erleichtert der äusserst billige Preis von 20 Sgr. den Ankauf ungemein. Die Anordnung des Bildes selbst ist ganz der Unterschrift entsprechend mit ausnehmender Wahrheit in allen Einzelnheiten. A. v. Humboldt ist am Schreibtisch sitzend und, nach seiner Gewohnheit, *auf dem rechten Knie schreibend* dargestellt, und nicht nur nach der Aehnlichkeit, sondern auch als künstlerische Figur treffend gehalten. Gewiss wird ein Jeder der Verlagshandlung von A. Duncker für das Erscheinen dieses Blattes Dank wissen. 12. „*Berlinische Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen.*" 1855. No. 89. Erste Beilage.

Ein eben so kenntnissreicher als zuverlässiger und sinniger Beobachter der Pflanzen, der Organist und Lehrer Jerxsen zu Oschersleben, im Regierungsbezirk Magdeburg, ist in Folge eines langwierigen Lungenleidens am 25. Februar 1855 gestorben. Er war am 7. Febr. 1805 in dem Dorfe Bössel unweit Osterwieck geboren. Die Liebe zu den Blumen und zu den Pflanzen verdankte er seinem Vater, der als Wundarzt sich mit dem Einsammeln heilsamer Kräuter beschäftigte. Dem Sohne war es vorbehalten, in der Umgegend von Oschersleben, eine nicht unbeträchtliche Menge seltener Pflanzen zu entdecken. Ein lesenswerther Aufsatz über ihn steht in der Form eines Nekrologes in der „*Zeitschrift des landwirthschaftlichen Central-Vereins der Provinz Sachsen.*" 1855. No. 3. S. 80—82 abgedruckt.

Dr. Johann Eduard Herberger, ordentlicher Professor der Land- und Forstwirthschaft, dann der Technologie an der Universität Würzburg, Rektor der dortigen Kreislandwirthschaft- und Gewerbeschule, Konservator der technologischen, forstlichen und mathematischen Sammlungen, Mitglied der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften, Ritter des Verdienstordens vom heiligen Michael und des griechischen Erlöserordens, ist zu Würzburg am 14. März 1855 gestorben.

Anzeigen.

Ein Herbarium sorgfältig getrockneter, sehr gut erhaltener Californischer Pflanzen, bestehend aus circa 4 Centurien verschiedener, zum Theil neuer Species, für 30 Thlr. Courant, und aus 3 Centurien Doubletten für 15 Thlr., ist zu Neusalz a/Oder beim Lieut. a. D. Hrn. *H. v. Müller* zu bekommen.

Nachdem ich in No. 49 dieser Zeitschrift vom 8. December v. J. mittheilte, dass ich seit längerer Zeit angefangen habe, einen *Nomenclator Filicum* auszuarbeiten, der über die bis zum Schlusse des Jahres 1854 bekannt gemachten Farrn Nachweis geben soll, hat Mr. Thomas Moore zu London, in einem Mitte Februar dieses Jahres vertheilten Prospekt, die Herausgabe eines dem meinigen ähnlichen Werkes unter dem Titel: *Index filicum* angekündiget.

Ich bedauere diese Absicht des Mr. Moore nicht früher gekannt zu haben. — Da nun aber meine Arbeit schon so weit vorgeschritten ist, und mich die aus dem angekündigtem *Index* gegebenen Proben überzeugt haben, dass mein *Nomenclator* neben gedachtem *Index* doch noch manchem Botaniker nützlich werden könnte; so nehme ich Veranlassung, anmit anzuzeigen, dass die Herausgabe meines Werkes nicht unterbleiben soll, und ich alles aufbieten werde, dasselbe durch möglichste Vollständigkeit und bequeme Einrichtung recht brauchbar zu machen.

Nürnberg, im April 1855.

Dr. *J. W. Sturm.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 25. Mai 1855. 21. Stück.

Mikroskopisch-anatomische Untersuchung über *Ramalina calicaris* Fr. und deren Varietäten *fraxinea*, *fastigiata*, *canaliculata* und *farinacea*.

Von

Dr. J. Speerschneider.

(*Fortsetzung.*)

III. *Mikroskopische Anatomie des Rindengewebes der Ramalina calicar. fraxinea, farinacea, canaliculata und fastigiata.* Fig. I, II, III, VI, VII.

In dem elementaren Baue des Rindengewebes der angegebenen Formen herrscht eine so grosse Uebereinstimmung, dass wir ohne etwas Wesentliches oder Charakteristisches der anderen Formen zu übersehen, die Untersuchung nur an der einen Form auszuführen brauchen. Was diese ergiebt, ist für alle Varietäten der *Ramalina calicaris* gültig. Zu dieser Ueberzeugung haben mich eine grosse Menge sorgsam angefertigter Präparate geführt.

Dem folgenden Abschnitte liegt die Untersuchung des Rindengewebes der *Ramalina calicaris fraxinea* zu Grunde.

a. *Anatomisches Verhalten.* Zarte Schnitte, die zum Behufe der mikroskopischen Untersuchung in verschiedenen Richtungen aus der Rindensubstanz angefertigt sind, ergeben, dass der Hauptzug der Fadenzellen, denn aus solchen ist durchaus die Rinde zusammengesetzt, in der Längenachse der Thalluslappen verläuft. Demzufolge sieht man auf sehr zarten Querschnitten fast nur die Querdurchschnitte jener Zellen.

Eine etwas abweichende Beschaffenheit, dies will ich voraus erwähnen, besitzen die der Oberfläche zunächst gelegenen Zellen, Fig. VII, c. Die etwas unregelmässig, knieig hin- und hergebogen, weniger schlank erscheinen, und fast regelmässig kurze Zellenäste und anderweitige Wucherungen Fig. VII, d. senkrecht nach oben schicken, hier sich fest zusammenlegen und die ziemlich glatte Fläche der Flechte bilden.

Um zu einer deutlichen Einsicht in die Struktur der Rinde und deren Zellen zu gelangen, ist eine Behandlung des Präparates mit Aetzkalilösung unerlässlich. Man gewahrt allerdings an einem Längsschnitte in blossen Wasser unter dem Mikroskop eine gewisse Streifung Fig. VI, indess fällt das Bild so verwischt und undeutlich aus, dass es in keiner Weise als belehrend gelten kann.

Die bei weitem grösste Menge der Fadenzellen verläuft in der angegebenen Richtung, dicht aneinander liegend. Dabei werden sie durch eine helle, farblose Masse, die wohl nur ein Absonderungsprodukt der Zellenwand selbst ist, fest an einander gekittet, verästeln sich auf ihrem Wege vielfach meist, doch nicht immer, dichotom, Fig. VII, a. Die Aeste, die meist eben so schlank und eben so stark wie die Hauptzellen sind, gehen von diesen bald unter stumpfem, bald unter spitzigem Winkel ab, legen sich aber doch zum grössten Theil wieder in horizontale Richtung, geben wieder neue Aeste ab, und in dieser Weise kann durch fortgesetzte Theilung, so vermuthe ich, die einzelne Zelle vom Ansatzpunkt des Flechtenthallus bis zu dessen äusserster Spitze sich erstrecken.

Für sich betrachtet, ist die Fadenzelle der Rinde unserer Flechte eine sehr dünne Röhre mit verhältnissmässig dicker Wand und sehr engem Lumen (bei 300-facher Vergrösserung erschien mir dasselbe fast nur punktförmig). Querscheidewände habe ich bis jetzt an keiner Stelle derselben deutlich erkennen können, wie ich auch zu keinem bestimmten Resultate über den Zelleninhalt gelangte, der, so scheint es mir, nach der Jugend oder dem Alter der Zelle selbst ein etwas verschiedener sein mag.

b. *Physikalisch - chemische Eigenschaften des Rindengewebes.* Die Oberfläche der Rinde ist mattglänzend, von grünlich-grauer Farbe in verschiedenen Nüancen. Nimmt man aber die oberflächlichste Schicht hinweg, so ergiebt sich die Rinde als ziemlich rein weiss. Die Färbung der Flechte rührt also wenigstens nicht von der Rinde in ihrer ganzen Dicke allein her. Untersucht man die oberflächlichste Schicht der Rindensubstanz, so findet man neben einer Masse Staubtheilchen eine Menge kleiner Körperchen, die, pflanzlichen Ursprungs, schon oben erwähnt worden sind. Von dem graulichen, granulirten Ansehen dieser, so wie von der nur unvollkommen durch das Rindengewebe durchscheinenden, verhältnissmässig dünnen Gonidienlage, ist die Farbe der Flechte vorzugsweise bedingt.

Bringt man einen kleinen Theil Rindengewebe in Wasser, so quillt derselbe etwas auf, und wie schon erwähnt, eine gewisse Streifung wird auf senkrechten oder horizontalen Längsschnitten unter dem Mikroskope sichtbar. Selbst in kochendem Wasser ändert sich das Ansehen des Gewebes nur in so fern, als dasselbe etwas getrübt und granulirt erscheint. Dagegen tritt eine sehr bemerkbare Aenderung in einem ähnlichen Partikelchen unter der Einwirkung von Aetzkalilösung fast augenblicklich ein. Man sieht nämlich, natürlich bei etwas stärkerer Vergrösserung, die schon im blossen Wasser bemerkbare Streifung deutlicher und deutlicher werden, die ganze Masse quillt währendem auf, die einzelnen Fadenzellen treten, zwar blass, aber doch bestimmt conturirt immer mehr und mehr hervor, lösen sich von einander, und stellen endlich ein deutliches Geflecht, wie es oben beschrieben wurde, dar. Fig. VII stellt ein solches mit Aetzkalilösung behandeltes Stückchen Rindengewebe dar.

Diesem beschriebenen Vorgange nach ist man genöthigt anzunehmen, dass eine strukturlose, zwischen den einzelnen Zellen lagernde, und diese verbindende Masse gelöst und dadurch die Zelle frei wird. Die Löslichkeit dieser sehr reichlich vorhandenen Masse in Aetzkalilösung deutet auf Pflanzenschleim (Lichenin?), welche Annahme eine weitere Bestätigung in dem Verhalten des Rindengewebes gegen Säuren, besonders gegen Schwefelsäure findet. Unter der Einwirkung letzterer nämlich quillt jenes Gewebe allerdings etwas auf, seine Fadenzellen werden etwas mehr sichtbar, jedoch mit so verwaschenen und unbestimmten Conturen, dass hier offenbar noch eine anderweitige Materie vorhanden sein muss, die ungelöst die einzelnen Zellen zusammenhält und deren an und für sich blasse Umrisse dem Auge verdeckt und entzieht.

Durch Jodtinktur wird das besprochene Gewebe anfangs gelblich, endlich braun, nie aber blau gefärbt, welche Farbe aber fast augenblicklich in Aetzkalilösung schwindet. Auf Behandlung mit Schwefelsäure und nachträglich Jodlösung nimmt die Fadenzelle eine intensiv braune, die Zwischenzellenmasse eine gelbliche Färbung an.

IV. *Mikroskopische Anatomie des Markgewebes der Ramalina calicaris und ihrer Formen.* Fig. VIII, IX, XV, D.

a. *Anatomisches Verhalten.* Wie für die Rinde, so gilt auch für das Markgewebe der *Ramalina calicaris* die Behauptung, dass dessen Bau in jenen verschiedenen Formen unserer Flechte die grösste Uebereinstimmung zeigt. Die Fügung der einzelnen Zellen in einander ist durchgehends eine sehr lockere, nur gegen die Rinde hin treten jene, zumeist in der Jugend des Thallus, etwas enger zusammen. Für gewöhnlich springen die verschiedenen Markzellen von dem einen Theile der Rinde zu dem anderen über, verästeln und verzweigen sich auf das vielfachste, und kreuzen sich dabei in allen möglichen Richtungen, und füllen in dieser Weise als lockerer Filz den Zwischenraum zwischen beiden Rindenlamellen aus. Wo dies nicht so vollkommen geschieht, wo sich grössere, leere Lücken zwischen den beiden Hälften der Rinde finden, hängen doch Zellen des Markgewebes der inneren Fläche der Rinde in Gestalt von grösseren und kleineren Flocken an. Es scheint übrigens dieses Verhältniss erst in Folge gewisser Wachsthumsvorgänge zu Stande zu kommen. Denkt man sich nämlich, dass die Rinde entweder schneller wächst als die Fadenzelle des Markgewebes, oder dass das Wachsthum der Markzellen früher erlischt als das der Rinde, so müssen in beiden Fällen durch weiteres, unverhältnissmässiges Auseinandertreten der Theile der letztgenannten, die fest adhärirenden Zellen des Markes in kleiner und grösserer Strecke einreissen. Eine Bestätigung dieser Annahme dürfte man im jugendlichen, lebhaft vegetirenden Thallus finden, denn hier wird das Mark, welcher Form der *Ramal. calicaris* es auch angehört, immer den von der Rinde umschlossenen Raum gänzlich ausfüllend angetroffen.

Wenn ich oben behauptete, dass *das Gewebe* des Markes in den verschiedenen Formen der *Ramalina calicaris* keine wesentlichen Differenzen erkennen lässt, so scheinen doch die dasselbe zusammensetzenden Zellen in jenen Formen besondere Eigenthümlichkeiten zu haben, auf die ich zwar kein besonderes Gewicht legen mag, die ich aber gleichwohl nicht mit Stillschweigen übergehen will. Ich

habe nämlich bei einer grossen Anzahl Untersuchungen gefunden, dass die Markzelle der *Ramal. calicar. farinacea* fast durchgehens ziemlich schlank, auf ihrer Oberfläche etwas warzig besetzt ist und an ihr in der Regel viele soredische Gonidienknäule haften. Bei *Ramal. calicar. canaliculata* waren dieselben Zellen ebenfalls schlank, warzig besetzt, doch in allen Fällen trugen sie keine soredischen Knäule, sondern nur einfache Haufen gonimischer Zellen. Bei *Ramal. calicar. fraxinea* war die Markzelle nie so schlank, ihre Oberfläche glatt, und zwischen dem Gewebe nur sparsam gonimische Zellen zu treffen. Die Markzelle am stärksten warzig besetzt, doch nur ziemlich schlank hatte *Ramalina calicar. fastigiata*.

Untersucht man die einzelnen Markzellen nur flüchtig, so glaubt man wirklich einen augenfälligen Unterschied zwischen ihnen und denen des Rindengewebes zu finden. Denn wenn auch ihre Durchmesser, unter sich verglichen, sehr verschieden sind, so sind doch die schwächsten der Markzellen noch ansehnlich stärker als die Zellen der Rinde. Eine etwas sorgsamere Untersuchung belehrt uns aber, dass diese Differenz in der Dicke nur auf einer Täuschung beruht. Hat man nämlich eine oder mehrere Zellen des fraglichen Gewebes möglichst isolirt, und betrachtet sie genauer unter etwas stärkerer Vergrösserung (etwa 300-malig), so sieht man etwa Folgendes, Fig. VIII und IX. In der Achse der breiten Markzelle zieht ein ziemlich zartes, das Licht bläulich brechendes schmales Band, Fig. VIII, A, a. Zu jeder Seite desselben liegt ein gewöhnlich 3–4-mal breiterer Streifen von gelblichem Ansehen und offenbar anderer Natur als das centrale Band, Fig. VIII, A, b. Wo die Zelle sich theilt, geht diese Theilung überall von dem centralen Bande aus und jene zweite Substanz legt sich in der Regel ununterbrochen an den abgehenden Zweig, doch werden einzelne dieser Zweige auch nicht überzogen, Fig. IX, A, c. Lässt man Aetzkalilösung auf das Präparat einwirken, so schwindet ziemlich schnell jene äussere Masse und nur das erwähnte Band bleibt unangegriffen. Dieses ist nun in seiner Dicke ganz der Fadenzelle der Rinde ähnlich und gleich, ja geht ununterbrochen in diese selbst über Fig. IX, und stellt sich so als eigentliche Zelle heraus, während jene viel dickere Umhüllung blos ein schleimiges Absonderungsprodukt jener selbst zu sein scheint. Die Dünnheit anderer Markzellen hat ihren Grund in einer weniger dicken Schicht des Absonderungs-Produktes.

An recht zarten, glücklich ausgefallenen Präparaten kann man gar nicht so selten, wie schon erwähnt, gewahren, dass jene wirkliche Zelle des

Markgewebes direkt in die Rinde übergeht Fig. IX, hier in diese eindringt und in deren Zellenfilz sich einflicht. Die sie umgebende Masse folgt ihr auf diesem Wege, schmilzt aber in der Rinde mit der Zwischenzellenmasse der hier dicht neben einander liegenden Zellen so zusammen, dass sie daselbst nicht besonders oder nur unvollkommen conturirt erscheint. Dieses ganze angegebene Verhalten der Markzelle habe ich besonders schön bei *Ramalina calicaris fraxinea* beobachtet, aber höchst wahrscheinlich gilt es für diese nicht allein, sondern wenigstens für einen grossen Theil derjenigen Flechten, in denen die Markzelle stärker als die des Rindengewebes erscheint.

b. Die Wirkung chemischer Reagentien auf die Markzelle ist im Wesentlichen ganz dieselbe wie beim Rindengewebe. Dass in Aetzkalilösung die Zellen scheinbar dünner werden, hat eben seine Erklärung gefunden. In Schwefelsäure quillt die Zelle etwas auf, wird aber sonst nicht verändert. Jodlösung bläut die Zellenmasse nicht, sondern färbt sie nur gelblich, Jodlösung und Schwefelsäure tief braun.

V. *Die gonimische Zelle bei Ramalina calicaris* (Fig. XIV, A, B, C.) und deren Formen bietet im Baue wie in ihrem chemischen Verhalten die grösste Uebereinstimmung mit denen anderer Flechten. Ueberhaupt ist es mir nicht gelungen an diesen Gebilden, bei einer doch sehr grossen Anzahl von Lichenen aus ganz verschiedenen Familien, constante unterscheidende Merkmale aufzufinden. Grössendifferenzen scheinen allerdings für den ersten Augenblick zu existiren, allein misst und vergleicht man recht viel, so wird man sicher auch zu der von mir gemachten Erfahrung kommen, dass die Grösse dieser Zellen eine im höchsten Grade wandelbare ist, dass hierin die Gonidien aus einem und demselben Thallus eben so variiren wie aus den Thallen der verschiedensten Familien. *Ramal. calicar. farinacea* hat z. B. anscheinend kleinere Gonidien als *Ramal. calicar. fastigiata*, *canaliculata* und *fraxinea*, indess vergleicht man näher, so findet man von ihr hie und da eben so grosse Formen als von den übrigen, und von diesen wieder so kleine als bei *Ramal. calicar. farinacea*.

Lässt man durch Einwirkung von Wasser die gonimischen Zellen sich kugelig aufblähen, so sieht man sie von zwei dunkelen scharfen Conturen umschrieben, von denen der innere den grünen Inhalt der Zelle einschliesst, welcher bald nur granulirt erscheint, bald deutlich kleinere und grössere Kugeln erkennen lässt, Fig. XIV, A, B, C. Zwischen beiden Conturen findet sich ein ganz heller farbloser Ring (Zellenwand), der bei *Ramal. calicar.*

fastigiata und *canaliculata* oft etwas breiter als bei *Ramal. calicar. fraxinea* und *farinacea* erscheint, ein Verhältniss, das sich aber ebenfalls nicht immer gleich bleibt. Eine andere Eigenheit, die, wenn auch nicht an allen Gonidien der *Ramal. calicar. farinacea*, doch bei diesen häufig vorkommt, ist, dass deren Wandung oft mit zelligen Massen besetzt gefunden wird.

Ramalina calicaris fastigiata bietet öftere Gelegenheit die Entwickelung der Gonidien recht schön zu beobachten, indem diese Zellen häufig an den leichter zu isolirenden Markgewebszellen vorkommen. Ich glaube deutlich gesehen zu haben, dass jene Zellen sich in folgender Weise bilden.

Ein jüngeres Aestchen der Markzelle Fig. VIII, B. treibt sich an einer oder mehreren Stellen etwas auf, und es erscheint daselbst ein getrübter, granulirter, grünlicher Inhalt, der sich entweder blos zu einer einzigen Kugel zusammen zieht oder sich theilt und mehrere solcher Kugeln bildet (Zellenbildung durch Theilung des Primordialschlauchs), Fig. VIII, B, c, b. In beiden Fällen treiben diese neu entstandenen Zellen die Wand der Mutterzelle auf einer Seite nach aussen, diese Austreibung schnürt sich endlich von der Mutterzelle ab und das Gonidium wird dadurch frei. Oft wird die Mutterzelle, namentlich wenn viele jener Zellen sich zu gleicher Zeit absondern, sehr verbogen, Fig. XXV.

b. Durch mehrstündige Einwirkung von verdünnter und selbst concentrirter Schwefelsäure auf die gonimische Zelle wird deren Wand nicht zerstört, der Inhalt aber blaugrün gefärbt. Aetzkalilösung führt ebenfalls keine Zerstörung anbei, nur verfärbt sich der Inhalt durch sie etwas. Jodtinktur, so wie Schwefelsäure und Jodlösung färben den grünen Inhalt der gonimischen Zelle tief braun und lassen ihn dabei merklich zusammen ziehen.

VI. *Die sogenannten Soredien der sterilen Form der Ramal. calicar. canaliculata und die staubigen Flecken der Ramal. calicar. farinacea.*

Unter der Bezeichnung „Soredien“ hat man früher mehrere Gebilde am Flechtenthallus zusammengeworfen. Eine dieser Formen habe ich schon bei der Untersuchung über *Parmelia Acetabulum* und *Hagenia ciliaris* beschrieben und gedeutet. Hier tritt uns bei *Ramal. calicar. canaliculata* und *farinacea* eine zweite entgegen. Erstere hat man erst in neuerer Zeit als Spermatogonien von der letzteren dem wirklichen Soredium unterschieden. Diese Soredien sind nämlich bei *Ramal. calicar. canaliculata* grössere, immer mehr oder weniger prominirende, meist ovale, scharf begrenzte, weissstaubige, vorzugsweise am Rande des sterilen Flechtenthallus sich findende Stellen.

An *Ramal. calicar. farinacea* kommen ganz ähnliche Bildungen vor, die nur in ihrer äusseren Form etwas abweichen. Sie sind nämlich hier in der Regel nicht so scharf umgrenzt, ziehen sich, am Thallusende sitzend, an diesem meist in langen Linien hin, während sie auf der Thallusfläche kleinere und grössere, fast gar nicht erhabene, weissstaubige Flecken bilden, die der Flechte ein mehlig bestäubtes Ansehen geben. Diese Differenzen sind aber nur unwesentlich. Wie die Untersuchung lehrt, sind beide Bildungen in beiden Flechtenformen identisch.

Möglichst zarte Querschnitte durch die Soredien der *Ramal. calicar. canaliculata* (Fig. X.) zeigen bei mässiger Vergrösserung folgendes Verhalten.

Die beiden Rindenschichten (Fig. X, a, a.) sind am Rande des Thallus, wo sie naturgemäss ununterbrochen in einander übergehen sollten, in der Weise aus einander getreten, dass sich die beiden freien Theile mehr oder weniger nach aussen zurückgeschlagen haben, Fig. X, d, d. Dadurch besteht ein flaches Grübchen, in welchem eine mehlartige, in kleinen Klümpchen zusammengeballte Masse lagert, Fig. X, e; die oft noch über den Rindenrand hervorgequollen. Diese Masse gehört zum grössten Theil der Rindenschicht an, nur zum kleineren Theil der Markschicht, auf welcher sie nur in der Tiefe lagert, Fig. X, f. Untersucht man weiter, indem man mit der Nadel eine kleine Partie dieser staubigen Masse abhebt, in Wasser möglichst zertheilt und bei etwas stärkerer Vergrösserung betrachtet, so findet man eine Menge locker neben einander liegender, rundlicher, doch auch vielfach anders gestalteter Knäule (soredische Knäule), die auf den Fadenzellen, theils der Rinde, theils des Markes aufsitzen. In Bezug auf ihren feineren Bau bestehen diese Gebilde aus kurzen, zarten, stark verästelten, sehr innig in einander verflochtenen Fadenzellen, die ein oder mehrere Gonidien umstrickt haben, Fig. XI, XII, XIII. Letztere schimmern oft schon durch das bräunliche, dichte Flechtwerk hindurch; um sie aber gänzlich sichtbar zu machen, ist eine weitere Präparation erforderlich.

Bei *Ramal. calicar. farinacea* trifft man ein ganz gleiches oder ähnliches Verhalten. Auch hier besteht der mehlige Staub der soredischen Flecken aus solchen Zellenknäueln, die gonimische Kugeln einschliessen, nur erhebt sich hier die Rinde nicht in einem freien, aufgeworfenen Rande um die staubige Masse, sondern sie wird an ihrer Oberfläche selbst in diese aufgelöst.

In dem Verhalten gegen chemische Reagentien bieten die soredischen Zellenknäule nichts Eigenthümliches, nur scheint in ihren Zellen eine Verholzung vor sich gegangen zu sein, wofür wenigstens die Erscheinung spricht, dass die bräunliche Färbung der Fadenzellen in Schwefelsäure unverändert bleibt, in Aetzkalilösung dagegen, wenigstens theilweise, schwindet.

Zum Schlusse von diesem Gegenstande noch einige Worte über Entwickelung und Bedeutung der Soredien unserer Flechte. — Von wo aus der erste Anlass zu ihrer Bildung geschieht, ist freilich zur Zeit noch unbekannt. An der Stelle aber, wo sie ihre Entstehung nehmen, in der Umgegend der Gonidienhaufen, erheben sich von der Fadenzelle aus warzige Wucherungen, die sich nach und nach über einen Theil des Rinden- und selbst des Markgewebes verbreiten, endlich zu sehr zarten, kurzen, sehr in einander verschlungenen Aesten auswachsen und einzelne gonimische Kugeln oder ganze Massen derselben umstricken. Auf diese Weise entstehen eine Menge, entweder gänzlich freier, oder nur lose mit dem übrigen Gewebe verbundener Knäule, die den noch übrigen Theil der Rindenschicht auftreiben und endlich zerreissen. Letzterer bildet den erwähnten Rand des Sorediums bei *Ram. cal. canal.* Durch jenes Einreissen der Rinde wird aber gleichzeitig ein Freiwerden der umstrickten gonimischen Zellen ermöglicht.

Für die Fortpflanzung vieler Flechten ist dieses Freiwerden ein Akt von nicht geringer Bedeutung. Es giebt nämlich eine Menge Lichenen, und zu ihr gehören unsere beiden Formen *Ramal. canaliculata* und *farinacea*, deren Vermehrung in Masse, bei ziemlich seltener Apothecien-, respektive Sporenbildung, etwas Befremdendes haben kann. Bedenkt man dagegen, dass eine Fortpflanzung der Flechten aber auch, wie jetzt wohl über allen Zweifel steht, durch die gonimischen Zellen Statt haben kann, so liegt die Bedeutung in Rede stehender Soredien sehr nahe. Um diese Bedeutung auf dem Wege des Experimentes zu begründen, habe ich jene mehlartigen, soredischen Massen ausgesäet. Wenn ich hierdurch auch kein streng beweisendes Resultat bis jetzt erhalten habe, so habe ich doch die Ueberzeugung gewonnen, dass mir ein solches früher oder später sicher werden wird.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Pflanzenzelle. Von Dr. N. Pringsheim, Privatdocenten d. Botanik a. d. Universität zu Berlin. Erste Abtheilung. Grundlinien einer Theorie

der Pflanzenzelle. Mit 4 colorirten Tafeln. Berlin 1854. Verlag v. Aug. Hirschwald. 4. VI u. 90 S. nebst 1 S. Inhalt u. 1 S. Verbesserungen.

Seinem lieben Freunde Dr. Ferdin. Cohn widmet der Verf. diese Schrift, welche als erster Theil der Untersuchungen über die Pflanzenzelle, die Lehre und Ansicht von dem Primordialschlauch, wie sie gegenwärtig besteht, durch eine andere zu ersetzen sucht. Es giebt daher der Verf. zuerst die Theorie von dem Primordialschlauch, wonach diesem die Hauptrolle in dem Leben der Zelle zugesprochen und er als die wesentliche, oft einzige völlig geschlossene stickstoffhaltige Hülle der Pflanzenzelle betrachtet wird, worüber die Angaben der einzelnen Beobachter mitgetheilt werden. Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich mit der Anordnung des Inhaltes der Pflanzenzelle; dieser Inhalt bestehe aus der eigentlichen Zellflüssigkeit, die stets im Innern befindlich sei und aus dem äusserlichen peripherisch sie umgebenden Protoplasma (oder kürzer Plasma), in welchem die körnigen Bildungen des Zellinhaltes stets eingebettet seien; in diesem Plasma komme eine deutliche Schichtung vor, nämlich eine äussere der Zellwand anliegende, — farblose, nie Körner enthaltende Schicht, die der Verf. Hautschicht nennt, und eine innere häufig dichter schleimige und körnige, die Körnerschicht des Verf.'s, wenn diese Körnerschicht dick sei, finde man, dass die Chlorophyllkörner in der äusseren Lage derselben liegen und dass die innere nur aus einer farblosen, schleimig-granulösen Masse bestehe, in welcher zwar mancherlei farblose grosskörnige Bildungen vorkommen, aber nie Chlorophyllkörner liegen oder formloses Chlorophyll. Der parietale Cytoblast liege stets in der Körnerschicht, und wenn sich in dieser zwei Lagen unterscheiden lassen, stets in der inneren. Wo Bewegung in den Zellen ist, findet diese nur an der Grenze der Körnerschicht und der Zellflüssigkeit statt. Ist die Körnerschicht dünn, so wird sie ganz mit den in ihr befindlichen Chlorophyllkörnern in Bewegung gesetzt, ist sie in 2 Lagen getheilt, findet die Bewegung nur in der inneren, unterhalb der Chlorophyllkörner statt (Chara). Der Verf. meint, dass die Bildungsthätigkeit des Zelleninhaltes, besonders an der Grenze der Zellenflüssigkeit und der Körnerschicht ihren Sitz habe und dass sie die Ursache der Bewegung sei. Bildet das Plasma keinen vollständigen Ueberzug der Wand, so wird bei der Einwirkung schädlicher Substanzen sich dasselbe nicht mit bestimmter Begrenzung, sondern als ein verschiedenartig gebildetes Netz von Plasmastreifen von der Wand ablösen; bildet es aber einen vollständigen und gleichmässigen Ueberzug, so wird es sich durch das

Reagens zusammenhängend zusammenziehen und unter gewissen Bedingungen den falschen Anschein einer Membran erhalten. Ist endlich das Plasma schon in den Zellen in 2 deutliche Schichten geschieden, so wird nicht nur die Hautschicht als eine Membran erscheinen, sondern auch die Körnerschicht sich mit scharfer Begrenzung darstellen. Sobald man starke Reagentien anwendet und dadurch ein rasches Zusammenziehen bewirkt, werde man immer Erscheinungen hervorrufen, welche zu der Ansicht von einem Primordialschlauch führen mussten, obwohl es sehr verschiedene Dinge sind, welche man unter diesem Namen zusammengefasst habe. Behandle man aber Zellen, in denen der Primordialschlauch am schönsten erscheint, mit schwachen Reagentien, so werden zwar dieselben Resultate endlich erzielt, aber man könne den Vorgang bei seinem allmähligen Vorschreiten genau beobachten und sehen, dass nicht glatte Membranen sich von einander lösen, sondern eine klebrige Substanz von einer Haut, der sie adhärirte; die Lösung geschehe oft nur stellenweise und die Verbindung mit der Wand erhalte sich durch einzelne Plasmafäden, diese ziehen sich dünner oder reissen ab, bis endlich die äusserste Schicht des Plasma sich zusammenziehend das Ansehen einer Membran gewinnt. Eine solche langsame Ablösung werde in jedem Falle erlauben sich davon zu überzeugen, dass die innere Auskleidung der Zelle eine schleimig-klebrige zähflüssige Substanz, aber keine Membran sei. Auch das führt der Verf. noch zur Bestätigung seiner Ansicht an, dass, wenn grosse Zellen mit langsamen Reagentien behandelt werden, sich öfter der Inhalt, von der Hautschicht umgeben, in 2 oder seltner mehrere Stücke zusammenzieht, deren Verbindungsstücke allmählig dünner werdend endlich durchreissen und dann isolirt, doch mit ebenso glatter und den ganzen Theil scharf umzeichnender Grenze umgeben erscheinen, wie früher der ganze Inhalt. — Im dritten Abschnitte spricht der Verf. von der Zelltheilung bei den Conferven, und zwar zuerst von *Cladophora*, dann von *Conferva*, von *Spirogyra* und den Zygnemaceen überhaupt, von *Oedogonium* und den Palmellaceen. Auch hier sucht der Verf. zu beweisen, dass Mohl's Anschauung von dem Vorgange bei der Theilung nicht richtig sei, und dass sie nur dann sich so zeige, wie er sie darstelle, wenn man ganz genau das Verfahren M.'s anwendet, so wie man aber sehr verdünnte Lösungen einwirken lasse, ergebe sich, dass immer schon eine zarte Zellstoffzwischenwand, auch in dem jüngsten Theilungsstadium vorhanden sei, welche Mohl übersehen habe, ferner löse sich, wenn man durch schwache Reagentien (Zuckerlösung) die Hautschicht nebst der Körnerschicht von der eigentlichen Zellwand getrennt habe, durch Zusatz von Essigsäure die dünne Scheidewand auf; somit habe Mohl diese Scheidewand nicht sehen können. Der Verf. empfiehlt eine verdünnte Chlorzinkjodlösung um die Sache schnell klar zu machen, da dies Mittel zuerst die Hautschicht ablöse, während die Scheidewand noch vorhanden ist, dann aber auch diese vernichtet. Es wird nun untersucht, ob jene zarte Zwischenwand eine einfache Haut sei oder eine doppelte und die Beobachtung an andern Algen (*Spirogyra*), so wie die Fälle von gestörter Theilung bei *Cladophora* und andern Conferven sprechen dafür, dass diese Wand vom Anfang an eine doppelte sei, hervorgegangen aus der nach innen sich schlagenden Falte der innersten Cellulose-Schicht. Nachdem die Theilung der Zelle bei *Spirogyra* und den Zygnemaceen überhaupt erörtert ist, wendet sich der Verf. zu *Oedogonium* und den Palmellaceen, und findet, dass die Oedogonien-Zellen sich von den früher betrachteten Zellen dadurch unterscheiden, dass die Zellwände der Tochterzellen sich nicht fest an die Zellwand der Mutterzelle anlegen, daher sind hier andere Ablösungserscheinungen; auch werde bei *Oedogon.* stellenweise eine Substanz zwischen der Mutterzelle und der obersten Tochterzelle in Form eines Zellstoffringes abgelagert. Bei den Gallertalgen legt sich auch die Wand der Tochterzelle nicht an die der Mutterzelle und zwischen beiden lagert sich allseitig eine Substanz ein.

Im vierten Abschnitt wird die Bedeutung der Hautschicht für die Pflanzenzelle ermittelt. *Oedogonium* bietet dem Verf. das Mittel zu dieser Untersuchung, da hier die Vermehrung des Inhaltes erst eintritt, wenn die Streckung vollendet ist. Man kann hier die Ansammlung des Plasma verfolgen, kann hier die Hautschicht noch als unvollständige streifenartige Bedeckung der Zellwand finden. Als Resultat ergiebt sich die Annahme, dass die Hautschicht des Plasma diejenige Substanz ist, aus welcher unmittelbar die Zellwand gebildet wird, und dass die Umbildung der Hautschicht in die Zellwand dann erfolgt, wenn die Hautschicht den höchsten Grad ihrer Ansammlung erreicht hat, d. h. wenn sie einen vollständigen Wandüberzug bildet. Es war sehr leicht den Primordialschlauch für eine Membran zu halten, aber er ist keine von der Zellwand verschiedene Membran, sondern nur dessen jüngste Zellstoffschicht, deren Reaktion gegen Jod noch von ihr anhängenden Substanzen abhängt, da sie noch nicht ganz rein sein kann. Gewöhnlich ist es nur die äusserste Lage der Hautschicht, welche sich innig an die zunächst gelegene Zellwand anschliesst, während der innere Theil sich wieder er-

gänzend ausbildet, um auf dieselbe Weise wieder etwas abzusetzen. Diese eben gebildete jüngste Zellschicht bildet auch die Falten bis zur vollständigen Abschnürung im Innern. Aber es tritt auch der Fall ein, dass die innerste Lage der Hautschicht zur jungen Zellenwand wird und dann bleibt der äussere Theil der Hautschicht zwischen Zellwandschichten gelagert. Dies ist die Entstehung der sogenannten Gallerte bei den Palmellaceen und des Zellstoffringes bei den Oedogonien. Alles dies sind nur leichte Modifikationen der Cellulose, die durch Säuren entweder mit Jod sich bläut, oder in eine lösliche Verbindung der Stärkereihe, die sich durch Schwefelsäure und Jod nicht bläut, übergeführt wird. Es kann daher, wenn die letztere Erscheinung nicht bei einer Membran eintritt, mit Sicherheit auf die Abwesenheit von Cellulose geschlossen werden.

Die Theilung der Mutterzellen des Pollens wird im 5. Abschnitt behandelt. Nach geschichtlicher Anführung des bisher Beobachteten giebt der Verf. seine eigenen Untersuchungen an *Allium Victorialis* und *Althaea rosea*, und er findet hier ganz dasselbe wie bei den Algen, die Scheidewandbildung ist hier die gleiche, nur findet an ihr, noch ehe sie sich abgeschlossen hat, eine Verdickung statt. Der 6. Abschnitt ist überschrieben: Deutung der Zelltheilung bei den Pflanzen. In diesem erweist er die Fähigkeit der Zellwand nach Innen geschlagene Falten zu bilden als eine allgemeine Eigenthümlichkeit der Zellwand, und so ist denn der Theilungsakt eine bis zur völligen Abscheidung vorgehende Faltung. Siebenter Abschnitt: die freie Zellbildung; diese besteht darin, dass nur der Inhalt sich bei der Bildung der Tochterzellen betheiligt, nicht die Haut der Mutterzelle. Aber es treten dabei verschiedene Fälle auf, die der Verf. näher specificirt. Er kommt dann noch auf die Schwärmsporen, die nur einen Primordialschlauch besitzen sollen, und er ist der Ansicht, dass die frühere Begrenzung derselben nichts anders ist, als die jugendliche Zellwand selbst, die dem starken Einflusse der Reagentien noch nicht widerstehen konnte, während sie bei der weitern Ausbildung der Zoospore eine stärkere und festere Consistenz erhält. In einer Anmerkung spricht er auch davon, dass die Cilien der Zoosporen keine Bewegungs-, sondern Haftorgane sind, und dass die Bewegung dadurch hervorgerufen wird, dass die äussere Membran durchlöchert und an diesen Stellen eine stärkere Endosmose sei, wie man dies an den Zoosporen der Oedogonien sehen könne, wo bei den keimenden Sporen jedesmal die Oeffnung der äusseren Sporenhaut sichtbar wird, aus welcher der erste Wurzelanfang hervorgeht. Es folgt nun 8. ein Rückblick, und 9. giebt der Verf. noch einige nachträgliche Bemerkungen über die Methode der Untersuchung, nämlich über die Anwendung chemischer Reagentien unter dem Mikroskope und über die Zeit, wann die Theilung der Zellen bei den Conferven sich am besten beobachten lässt. Die Erklärung der vier zum Theil colorirten Tafeln macht den Beschluss der zu neuen Untersuchungen auffordernden Schrift. *S—l.*

An den Gymnasien des Königreichs Sachsen sind im Laufe des J. 1854 folgende Programme in Beziehung auf Botanik herausgegeben worden. An der Kreuzschule zu Dresden: „Epistola ad J. B. Friedreichium, Prof. Erlang. de historia naturali veterum", vom Gymnasiallehrer R. Albani. — Am Gymnasium zu Freiberg: „Botanisches Vademecum für die beiden letzten Gymnasialklassen", vom Gymnasiallehrer Dr. Karl Theodor Noth. Erste Hälfte. (42 S. 8.) — Am Gymnasium zu Zittau: „Verzeichniss der in der Umgegend von Zittau wildwachsenden offenblüthigen Pflanzen", vom Gymnasiallehrer G. Cantieny. (21 S. 4.)

Personal-Notizen.

Dr. Carl Anton Meyer ward im J. 1795 am 20. März a. St. zu Witebsk in Weissrussland geboren, wo sein Vater Heinrich Ernst Meyer Apotheker und mit Marie Anne Prudhomme verheirathet war. Anfangs im älterlichen Hause erzogen, conditionirte er später in einer Apotheke in Riga, welche er nach vollbrachter Lehrzeit verliess und am 5. August 1813 die Universität Dorpat bezog und daselbst bis zum 29. April 1814 Pharmacie studirte, worauf er die Apotheke seines damals verstorbenen Vaters in Witebsk übernahm. Im Frühjahr 1818 schloss er sich dem Prof. Ledebour, welcher ihn von seiner Studienzeit her schon als einen eifrigen Pflanzenliebhaber kannte, auf dessen Durchreise durch Witebsk an und besuchte mit ihm die Krimm. Zurückgekehrt, verkaufte er seine Apotheke und zog ganz nach Dorpat, wo ihm Ledebour eine Wohnung im bot. Garten einräumte. Hier widmete er sich ganz dem Studium der Botanik und ging, ohne angestellt zu sein, Ledebour bei seinen Arbeiten beim Garten zur Hand. Als im J. 1826 Ledebour seine grosse Reise nach dem Altai unternahm, wählte er ihn und Al. v. Bunge zu Begleitern. Ihm wurde der westliche Theil des zu erforschenden Gebietes übertragen, und so ging er den Irtisch aufwärts bis zum Norsaissan und besuchte sodann die Kupfersmaragdgruben von Karkaraly. Im Winter 1828 kehrte er mit Ledebour nach Dorpat zurück und beschäftigte sich mit der

Bearbeitung eines Theiles der Ausbeute. Die Ranunculaceen, Cruciferen, Salsolaceen und einige andere kleine Familien sind von ihm in der Flora Altaica bearbeitet. Im J. 1829 folgte er der Aufforderung der Akademie der Wissenschaften zu einer auf Allerhöchstem Befehl angeordneten wissenschaftlichen Reise nach dem Kaukasus, auf welcher er in diesem und in dem darauf folgenden Jahre die pflanzenreichen Gegenden am Westufer des Kaspischen Meeres, Lenkoran, das Talyschgebirge, das in botanischer Beziehung bis dahin fast unbekannt war, und einen Theil des Hochgebirges durchforschte. Die Ergebnisse dieser Untersuchung veröffentlichte er in dem Verzeichniss der Pflanzen (1965 Species), welche während dieser Reise eingesammelt wurden, 1831 in St. Petersburg erschienen. Bald nach seiner Rückkehr wurde er als Gehülfe des Direktors beim bot. Garten in Petersburg angestellt. Mehre kleine botanische Abhandlungen stammen aus dieser Zeit. Nach Bongard's und Trinius' Tode ward er zum ausserordentlichen und dann ordentlichen Akademiker für Botanik bei der Kais. Akademie der Wissenschaften erwählt, behielt aber seinen Posten beim botanischen Garten, und als der Begründer und langjährige Leiter dieses grossartigen Instituts Staatsrath Fischer, Exc. entlassen wurde, ernannte man ihn zu seinem Nachfolger. Er starb am 12/24. Februar an einer in Folge eines chronischen Hustens eingetretenen Lungenlähmung in fast vollendetem 60sten Jahre. — Eine genauere Lebensbeschreibung wird von dem Schwager des Verstorbenen Dr. Ruprecht, Gehülfe beim bot. Garten und Extraordinarius der Akademie, im Bulletin dieser gelehrten Corporation erscheinen.

Eine der höchsten Zierden des Kirchhofes zu Gratz ist das dem k. k. österreichischen Feldzeugmeister Ludwig Freiherrn von Welden gewidmete Grabdenkmal mit der sinnigen Inschrift:

„Hart wie der Fels sein Sinn,
War eisenfest sein Muth,
Und weich nur sein Gemüth." —

Welden, ein ausgezeichneter Botaniker, war zu Laupheim in Schwaben am 10. Juni 1782 geboren und starb zu Gratz am 7. August 1853. Eine Abbildung des Grabdenkmals liefert die „*Illustrirte Zeitung*" vom 7. April 1855. No. 614.

Im Sommer 1854 ist auf dem königlichen Kirchhofe vor dem Hallischen Thore zu Berlin dem am 8. Septbr. 1811 daselbst gestorbenen berühmten Peter Simon Pallas von der berliner und der petersburger Akademie der Wissenschaften ein Denkmal gesetzt worden, welches von der Platte des Grabsteins $6^1/_2$ F. misst, von braun polirtem Granit ist und mit dem in der Höhe von 4 F. befindlichen Medaillon-Reliefportrait von Pallas in cararischem Marmor vom Bildhauer Heidel ausgeführt ward. Eine Inschrift in lateinischer Sprache dient zur Bezeichnung des darunter Ruhenden und derer, welche dies Denkmal setzten.

In Solothurn in der Schweiz ist in der Nacht vom 24. auf den 25. März 1855 nach vierwöchentlicher Krankheit der als Naturforscher berühmte Professor Fr. J. Hugi gestorben.

Kurze Notiz.

Ungefähr $^1/_2$ Stunde von Dorpat liegt das schöne Gut Rathshof mit prachtvollen Wohngebäuden, einem schönen Garten und ausgedehnten Gewächshäusern, welches dem Landrath Gotthard von Liphard, Exc. gehört. Die Gewächshäuser dieses mit grosser Liberalität seine Schätze öffnenden Pflanzenfreundes enthalten die seltensten und kostbarsten Pflanzen, besonders eine reiche Orchideen-Sammlung und die ganze Reihe der neu eingeführten *Sikkim-Rhododendra*, welche mit den andern Rhododendren und Azaleen in dem Camellienhause prangen. In der reichen Flor dieser Prachtsträucher blühte im März dieses Jahres wohl zuerst auf dem Continent das herrliche *Rh. Dalhousiae* mit seinen mächtigen weissen Blumen.

Preisaufgabe.

Von der philosophischen Fakultät der Universität Greifswald war die Preisaufgabe im J. 1853 gestellt.

„Exponatur historice et dijudicetur secundum proprias observationes doctrina de plantarum cryptogamicarum Linnaei generatione spontanea, propagatione atque fructificatione."

Es ging hierauf eine einzige 130 Bogen starke Arbeit ein, wofür ihrem Verfasser Hrn. Gallus aus Sommerfeld, der sich vorzüglich auf dem historischen Standpunkte gehalten hatte, der Preis zuerkannt wurde.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 1. Juni 1855. **22. Stück.**

Mikroskopisch-anatomische Untersuchung über *Ramalina calicaris* Fr. und deren Varietäten *fraxinea, fastigiata, canaliculata* und *farinacea*.

Von

Dr. *J. Speerschneider.*

(*Beschluss.*)

B. *Das Apothecium der Ramal. calicaris.*

VII. *Bau des Apotheciums der Ramalina calicaris und ihrer Abarten.*

Zum Behufe des Studiums über den Bau des Apotheciums der *Ramalina calicaris* und ihrer Formen habe ich zarte, senkrechte Schnitte durch die Früchtchen und die ihnen angehörenden Thallustheile in grosser Anzahl, und zwar aus allen Formen unserer Flechte angefertigt. Die Vergleichung ergab, dass die Verhältnisse, mit Ausnahme einiger unwesentlicher Abänderungen, die aus dem verschiedenen Verhalten des Apotheciums zum Thallus sich leicht erklären lassen, und schon früher angedeutet wurden, die grösste Uebereinstimmung zeigen. In allen Fällen besteht die ziemlich dünne Fruchtscheibe aus der Sporenschlauchschicht und dem Muttergewebe. Erstere ist aus Paraphysen und Sporenschläuchen zusammengesetzt; letztere, von so ziemlich derselben Dicke wie die Sporenschlauchschicht, ruht immer auf einer Lage gonimischer Zellen, die aber nicht überall von gleicher Mächtigkeit gefunden wird, und die eine Grenze zwischen ihr und dem sehr entwickelten Markgewebe ziehen lässt. Am sparsamsten schienen mir die Gonidien bei *Ramalina calicar. farinacea* und *canaliculata* zu sein. Uebrigens ist die Lage dieser Zellen schon in sehr früher Jugend des Apotheciums vorhanden.

Es ist von den neueren Lichenologen oft ein so grosses Gewicht auf eine solche gonimische Zellenlage an der unteren Grenze des Muttergewebes gelegt worden, dass dieselbe nicht allein zur Species-, sondern auch zur Gattungs-Charakteristik verwendet worden ist. Soll ich meine Beobachtungen in Bezug auf diese Lage gonimischer Zellen kurz mittheilen, so bestehen sie in etwa Folgendem: Es ist wahr, es ist jene Zellenlage, wo sie überhaupt vorkommt, eine sehr constante Unterlage des Muttergewebes, allein es herrscht oft bei einer und derselben Species grosse Verschiedenheit in ihrer Ausbildung, da sie bald als ein breites, ununterbrochenes Band, auf dem senkrechten Durchschnitt des Apotheciums sich darstellt, bald aber auch nur in einzelnen, von einander gesonderten Haufen auftritt, ja sogar nur in einzelnen gonimischen Zellen angedeutet wird. Unter den bis jetzt von mir untersuchten Flechten habe ich nur erst wenige gefunden, denen diese Zellen an der bezeichneten Stelle gänzlich gefehlt haben.

Untersuchen wir das Apothecium unserer *Ramal. calicar.* weiter, so finden wir dessen Fruchtscheibe in ihrem ganzen Umfange von einem zarten Rande des Rindengewebes umgeben (Fig. IV, g.), der in seinen Zellenformen ganz allmählig in die Paraphysen, tiefer in das Muttergewebe übergeht. Die Rindenzellen bilden hier aus sich das Muttergewebe hervor, aus diesem treten erst Paraphysen, später Sporenschläuche, und auf diese Weise ist die Möglichkeit zum Wachsthum der Fruchtscheibe gegeben.

Was die erste Entstehung des Apotheciums anbelangt, so ist die Stelle, wo dieses aus dem Thallus hervortreten wird, durch ein kleines, punktförmiges, helleres Fleckchen angedeutet, das, sobald die aus dem Rindengewebe sich hervorbildenden Paraphysen einige Grösse erreicht haben, warzig hervortritt. Diese Warze erscheint bald an ihrem Scheitel vertieft, indem durch Zellen der Rinde sich

ein thallodischer Rand um die hervorbrechenden Paraphysen wölbt.

Als wesentliche Theile des ausgebildeten Apotheciums der *Ramalina calicaris* bleiben uns nun noch zu betrachten übrig: A. Die Sporenschlauchschicht mit ihren verschiedenen Bildungen, und B. das Muttergewebe.

A. *Die Sporenschlauchschicht* (Fig. XV bei A.) besteht, wie schon bemerkt, aus: a. Paraphysen, b. Sporenschläuchen, in denen c. die Sporen lagern.

Lässt man auf einen senkrechten, zarten Schnitt aus dem Apothecium in seiner ganzen Dicke Jodlösung einwirken, so giebt die Verbreitung der intensiv blauen Färbung die Grenze der Sporenschlauchschicht an. Diese Grenze (Fig. XV, x.) ist aber keine scharfe, wie sie die Natur selbst auch nicht als solche angedeutet hat. Auf einem zarten horizontalen Schnitt aus der Fruchtscheibe, resp. Sporenschlauchschicht (Fig. XVI.) gewahrt man, dass Paraphysen und Sporenschläuche ohne gesetzmässige Ordnung neben einander stehen. Gehen wir zunächst näher auf

a. *die Paraphysen* ein (Fig. XVII, XVIII, XIX.), so sind dies schlanke, selten gegen ihre obere Hälfte hin gabelig (Fig. XVIII, B.) getheilte Gebilde, deren unteres Ende aus einer Fadenzelle des Muttergewebes unmittelbar hervorgeht, Fig. XVIII, c. Ihr oberes Ende ist regelmässig keulenförmig, warzig aufgetrieben und grünlich-bräunlich gefärbt, Fig. XVII, a, b. Sie stehen senkrecht dicht neben einander und werden durch eine Zwischenzellenmasse verklebt, namentlich haften ihre keulenförmigen Enden sehr fest an einander (Fig. XV bei E.) und erschweren eine vollkommene Isolation ungemein.

In Bezug auf den Bau der Paraphysen ergiebt ein horizontaler, recht zarter Schnitt durch die Fruchtscheibe (Fig. XVI.), dass sie eine verhältnissmässig dicke Wand, aber ein nur sehr kleines Lumen besitzen, Fig. XVI bei A.

Man behauptet gewöhnlich, dass diese Gebilde Querscheidewände haben, indess solche ausgesprochen wahrzunehmen, ist mir nicht gelungen, jedoch habe ich eine Beobachtung gemacht, die vielleicht für ihr Vorhandensein sprechen kann. Isolirt man nämlich eine oder einige Paraphysen so viel wie möglich und lässt auf sie Schwefelsäure, nachträglich Jodlösung einwirken, so erscheint die Paraphyse intensiv gebräunt. Sieht man näher hin, so erkennt man deutlich, dass die stärkste Bräunung im Inneren stattgefunden hat, und zwar in der Weise, dass sie 8 — 10 — 12 ziemlich gleich grosse, von schmalen, farblosen Stellen der Quere nach unterbrochene Räume ausfüllt, Fig. XIX, a. Diese entsprechen sicher dem zusammengezogenen Zelleninhalt. In Bezug auf die lichten, farblosen Unterbrechungsstellen (Fig. XIX, b.) sind nur zwei Fälle möglich. Der Zelleninhalt, nach jener Bräunung zu urtheilen, stickstoffhaltig, füllt ununterbrochen den ganzen Körper der Paraphyse aus und reisst nur bei seiner Zusammenziehung in verschiedene Stücke. Die Querrisse entsprechen dann jenen hellen Stellen, ohne dass diese wirkliche Scheidewände wären. Doch würde hier auffallen, dass der Zelleninhalt bei seinem Zusammenziehen reisst, und zwar regelmässig in so viele kleine, ziemlich gleich grosse Stücke zerreisst. Wahrscheinlicher wird daher der zweite Fall, dass man annimmt, die Paraphyse sei in ihrem Inneren durch wirkliche Querscheidewände getheilt, die aber in gewöhnlichem Zustande von dem Zelleninhalte verdeckt, nur erst bei dem Zusammenziehen dieses als hellere Theilungsstellen der gebräunten Masse hervortreten.

In ihrem Verhalten gegen chemische Reagentien stimmen die Paraphysen der *Ramalina calicaris* mit denen der schon von mir früher beschriebenen Flechten vollkommen überein. In Bezug auf ihre Entstehung bilden sie sich aus dem Muttergewebe hervor, und zwar in einer schon sehr frühen Zeit des Apotheciums noch ehe Sporenschläuche auch nur in einer Andeutung gefunden werden.

b. *Die Sporenschläuche* der verschiedenen Formen der *Ramalina calicaris* zeigen selbst bei der sorgsamsten Untersuchung keine constant differenten Unterscheidungsmerkmale, sie weichen nicht einmal besonders von den gleichen Gebilden, wenigstens vieler anderer Flechten, ab. Durchgehends sind es mehr oder weniger keulenförmige, einfache Zellen, die mit den Zellen des Muttergewebes in ununterbrochenem Zusammenhange stehend, in ihrem Inneren regelmässig 8 Sporen zur Ausbildung bringen. Ihre Wandung, wie ein horizontaler Querschnitt (Fig. XVI, B, C.) sehen lässt, ist verhältnissmässig dick, zeigt oft verschiedene Verdickungsschichten, namentlich bemerkt man häufig einen innersten, die Zellenhöhle unmittelbar einschliessenden zarten Saum (Fig. XVI, a.), der vielleicht dem Durchschnitt des Primordialschlauchs entspricht.

Durch Jodlösung wird die Wandung des Sporenschlauchs in ihrer ganzen Dicke intensiv blau gefärbt. Bezüglich der Entwickelungsgeschichte kann ich folgendes bemerken. Nachdem das Apothecium in seiner Anlage fertig ist, nachdem die Paraphysen in ihrer Ausbildung schon ziemlich weit vorgeschritten, treten auch die Sporenschläuche vom Muttergewebe aus, und zwar als Enden gewisser Fadenzellen dieses, zwischen die Paraphysen ein, anfangs allerdings nur einzeln, nach und nach aber in immer grösserer Menge, so dass endlich bei al-

ten Apothecien die Paraphysen sehr verdrängt werden und die Sporenschlauchscheibe oft einzig nur aus ihnen, in den mannigfachsten Entwickelungszuständen, gebildet zu sein scheint. Haben sie dabei ihre Sporen so weit entwickelt, dass diese als reif und fortpflanzungsfähig betrachtet werden können, so bricht endlich der Sporenschlauch mit seinem Scheitel die Masse der Paraphysenköpfchen durch und entleert die Sporen, nach welchem Akte er selbst zusammensinkt, Fig. XVI, C.

c. *Die Sporen* der *Ramalina calicaris* sind fast eiförmig, länglich gestreckt, ihr Längsdurchmesser etwa viermal so lang als ihr Querdurchmesser, an beiden Enden meist gleichmässig zugerundet, zweifächerig. Doch liegt die Querscheidewand, die diese beiden Fächer scheidet (Fig. XXII, β.), nicht immer genau in der Mitte des Längsdurchmessers der Spore, deren Wandungen ungefärbt, hell, mässig dick erscheinen. Ihr Inhalt ist im reifen Zustande ebenfalls wasserhell, bricht das Licht leicht bläulich. In diesem Angegebenen muss das Charakteristische der Spore der *Ramalina calicaris* gesucht werden, weniger in anderen Verhältnissen.

Vergleicht man die Abbildungen der Tafel (unter Fig. XXI, XXII, XXIII, XXIV.), so wird man finden, dass in verschiedenen Entwickelungsstadien einzelne Sporen der verschiedenen Abarten unserer Flechte in vielfacher Hinsicht sich sehr ähneln, andere dagegen wieder sehr abweichende Verhältnisse zeigen. Die einen sind halbmondförmig gebogen, andere gerade, einige lassen einfach blos zwei Fächer erkennen, andere dagegen zwei bis vier hellglänzende Kugeln, bei noch anderen ist das Verhältniss des Längsdurchmessers zum Querdurchmesser ein von dem oben angegebenen verschiedenes, bei wieder anderen sind die beiden Enden nicht so gleichmässig zugerundet, sondern mehr zugespitzt etc. Diese und ähnliche Abänderungen mehr wird man bei zahlreichen Untersuchungen sicher finden. Trotz dieses Formenreichthumes glaube ich aber doch aus sehr vielfachen Beobachtungen folgern zu müssen, dass jede jener oft erwähnten Formen unserer *Ramalina calicaris* Etwas aufzuweisen hat, das ihr, wenn auch nicht in jeder Spore, doch in der grösseren Anzahl derselben eigenthümlich ist.

Bei *Ramalina calicar. fraxinea* (Fig. XXI.) sind die ausgebildeten reifen Sporen fast durchgehends stark, fast halbkreisförmig gekrümmt, Fig. XXI, a, b, c. Ihr Inneres lässt entweder zwei einfache helle Fächer erkennen (Fig. XXI, a.), oder es birgt zwei bis vier hellglänzende Kugeln. Jüngere Zustände zeigen die Krümmung weit schwächer (Fig. XX, d, e.), den Inhalt getrübt, granulirt. Von *Ramalina calicaris canaliculata* (Fig. XXII.) ist die Mehrzahl der Sporen gar nicht (wie bei b.), oder nur sehr leicht gebogen (wie bei a und c.). Vorherrschend zeigt die reife Spore nur zwei einfache Fächer, hellglänzende Kugeln kommen meist nur den jüngeren Formen zu (wie bei e, d, f.).

Die Sporen der *Ramalina calicar. fastigiata* (Fig. XXIII.) stimmen mit denen der *Ramal. calicar. canaliculata* fast gänzlich überein, nur glaube ich sie etwas weniger gestreckt und häufiger gekrümmt (wie bei a, b, e.) gesehen zu haben.

Ramalina calicaris farinacea (Fig. XXIV.) besitzt Sporen, die in der Regel gar nicht gekrümmt sind, häufig zwei bis vier helle Kugeln sehen lassen (wie bei a, b, c, d, f.), seltener einfache Fächer (wie bei e.), übrigens erscheinen sie mir, wenn auch nur um Weniges, doch kleiner als die aller übrigen Varietäten.

In ihrem Verhalten gegen die gewöhnlichen chemischen Reagentien zeigen die Sporen unserer *Ramalina* ebenso wenig Abweichendes wie in ihrer Entwickelungsgeschichte, die in ihren Grundzügen folgende ist.

In dem getrübten körnigen Inhalte des Sporenschlauchs übernehmen einige Körnchen die Funktion eines Zellenkernes, der um sich eine Zellenwand bildet (freie Zellenbildung). Die neu entstandene Zelle vergrössert sich, ihr Primordialschlauch scheint sich sammt dem Zellenkerne zu theilen, es wächst eine Querscheidewand ein, und die Spore ist gebildet.

B. *Das Muttergewebe*, Fig. XV bei B.

Nur der Vollständigkeit halber will ich diesem Gewebe einige Worte widmen, da es in seinen anatomischen und chemischen Charakteren, in seiner Entwickelung bei unserer *Ramalina calicaris* ein ganz gleiches ist wie ich es in früheren Abhandlungen z. B. bei *Parmel. Acetab.* oder *Usnea* beschrieben habe. Wie dort besteht es auch hier aus sehr zarten, verästelten, dicht in einander geflochtenen, in allen möglichen Richtungen verlaufenden Fadenzellen, von denen gewisse Seitenäste und Enden zu Paraphysen und Sporenschläuchen auswachsen. Uebrigens stehen die Zellen des Muttergewebes selbst in unmittelbarem Zusammenhange mit den Zellen des Markes und der Rinde im Apothecium.

Erklärung der Tafel III.

Die Figuren I — V sind bei 8-maliger Vergrösserung gezeichnet.

Fig. I. Querschnitt aus dem Thallus der *Ramalina calicaris fraxinea.* a. Rindenschicht; b. Go-

nidienlager; c. Markgewebe; x. durchschnittene Längsfalten.

Fig. II. Querschnitt aus dem Thallus der *Ramalina calicaris canaliculata.* Die Bezeichnung gleich der vorigen Figur.

Fig. III. Querschnitt aus dem Thallus der *Ramalina calicaris fastigiata.* a. Rinde; b. Gonidienschicht; c. Markgewebe; d. ein vom Markgewebe leer gelassener Raum.

Fig. IV. Senkrechter Durchschnitt durch ein Apothecium von *Ramalina calicaris fraxinea*, dessen Stiel bei A. und einen Theil des Thallus B. a. Rinde; b. gonimische Zellenschicht, die sich bei f unter der Fruchtscheibe hinzieht; c. Markgewebe; d. Sporenschlauchschicht; e. Muttergewebe; g. der die Fruchtscheibe (d. c.) umschliessende thallodische Rand des Apotheciums.

Fig. V. Senkrecht durch das Apothecium der *Ramalina calicaris fastigiata* geführter Schnitt. a. Rinde; b. Gonidienschicht; c. Markgewebe; d. Sporenschlauchschicht; e. Muttergewebe; f. das unter dem Muttergewebe befindliche Gonidienlager; g. Thallusrand der Fruchtscheibe; h. vom Markgewebe nicht erfüllter Raum.

Fig. VI. Zarter, senkrecht auf die Thallusfläche geführter Längsschnitt aus der Rinde, mit Wasser behandelt und bei 200-maliger Vergrösserung gezeichnet.

Fig. VII. Ein ganz ähnliches Präparat nach der Behandlung mit Aetzkalilösung. a. Rindengewebszellen; b. körnig-zellige Bildung auf der Thallusoberfläche; c. einige der oberflächlichsten Zellen der Rinde.

Fig. VIII. Stückchen einer Markzelle aus dem Apothecium von *Ramalina calicaris fastigiata*, wie sie mir bei 400-maliger Vergrösserung erschien.

A. Markzelle. a. Deren centrales Band (eigentliche Fadenzelle); b. schleimige Absonderungsschicht der Markzelle.

B. Ein junges Aestchen der Markzelle in welchem sich Gonidien bilden. a, b, c, d. Sich bildende Gonidien. Bei c schnürt sich eben der Primordialschlauch von b ab.

Fig. IX. Zwei Markgewebszellen A. A. aus *Ramalina calicaris fastigiata*, die in Rindenzellen bei B übergehen. a. Die eigentliche Zelle; b. von der Zellenwand abgesonderte Verdickungsschicht.

Fig. X. Senkrechter Schnitt aus dem Soredium der sterilen Form der *Ramalina calicaris canaliculata* bei 25-maliger Vergrösserung gezeichnet. a. Rindengewebe; b. Gonidienschicht; c. Markgewebe; d. Rand des Sorediums; e. staubige, in kleinen Klümpchen zusammengeballte Masse (soredische Knäule).

Fig. XI. Ein soredisches Knäuel stärker vergrössert. Bei a schimmern die gonimischen Zellen durch das Zellengeflecht hindurch; b. Fadenzellenstückchen dem das soredische Knäuel aufsitzt.

Fig. XII. Ein isolirtes soredisches Knäuel noch stärker (400-mal) vergrössert. a. Die gonimischen Zellen; c. die diese umstrickenden Fadenzellen, die von Markzellen b ausgehen.

Fig. XIII stellt ein ähnliches Präparat dar, mit gleicher Bezeichnung wie bei vorhergehender Figur.

Fig. XIV. Drei gonimische Zellen A. B. C. aus *Ramalina calicaris fraxinea* bei starker Vergrösserung.

Fig. XV. Die Partie eines zarten senkrechten Schnittchens durch die Fruchtscheibe und einige derselben anhängende Theile des Apotheciums von *Ramalina calicaris fraxinea* bei 200-maliger Vergrösserung.

A. Sporenschicht. a. Paraphysen; b. Sporenschläuche; x. Uebergangsstelle der Paraphysen und Sporenschläuche in das Muttergewebe.

B. Muttergewebe.

C. Gonidienlager.

D. Markzellen.

E. Köpfchen der Paraphysen.

Fig. XVI. Theil eines zarten horizontalen Schnittes aus der Sporenschlauchschicht 400-mal vergrössert.

A. Durchschnittene Paraphysen. B und C. Sporenschläuche im Durchschnitt, von denen einige bei C zusammengefallen sind. b. Wandung der Sporenschläuche; a. innerste Schicht dieser Wandung.

Fig. XVII. Zwei obere Enden der Paraphysen mit ihren Köpfchen a und b.

Fig. XVIII. Einige isolirte Paraphysen, A. A. B. Letztere (B) theilt sich gabelig. a. Köpfchen der Paraphysen; b. ein Seitenästchen; c. Muttergewebszellen.

Fig. XIX. Eine Paraphyse mit Schwefelsäure und Jodlösung behandelt. a. Gebräunter zusammengezogener Zelleninhalt; b. helle Unterbrechungsstellen jenes Inhaltes.

Fig. XX. Ein isolirter Sporenschlauch 400-mal vergrössert. A. Sporenschlauch, der in seinem Inneren 8 Sporen c enthält. a. Wandung; b. Höhle der Zelle. B. Theil einer Zelle des Muttergewebes aus welcher der Sporenschlauch hervorgegangen.

Fig. XXI—XXIV sind sämmtlich bei einer und derselben starken Vergrösserung gezeichnet.

Fig. XXI. Sporen der *Ramalina calicaris fraxinea.* a, b, c. Aeltere, reife; d und e. jüngere, unreife Sporen.

Fig. XXII. Sporen der *Ramalina calicaris canaliculata.* a, b, c. Ausgebildete ältere Formen;

d, e, f. jüngere; α, α. die beiden Fächer der Spore a; β. deren Scheidewand.

Fig. XXIII. Sporen der *Ramalina calicaris fastigiata*. a, b, e. Die gewöhnlichen Formen; c, d, f. die weniger häufigen.

Fig. XXIV. Sporen der *Ramalina calicaris farinacea*. a, b, e. Die gewöhnlichen Formen; c, d, f. die weniger zahlreichen.

Fig. XXV. Vier gonimische Zellen aus *Ramalina calicaris canaliculata*, die noch mit der Fadenzelle, aus der sie hervorgegangen, in Verbindung stehen.

Der vorgebliche entscheidende Sieg der Schleiden'schen Befruchtungslehre.

Von

Hugo v. Mohl.

Herr Dr. Schacht hat in einem in No. 10 und 11 der *Flora* d. J. abgedruckten Aufsatze mit nicht geringer Zuversicht den endlichen unzweifelhaften Sieg der Schleiden'schen Befruchtungslehre verkündigt, indem Hr. Deecke mit einem Präparate hervorgetreten sei, *welches sofort die Gegner dieser Ansicht für immer zum Schweigen verurtheile*, insoferne dasselbe auf eine ganz unzweifelhafte Art nachweise, dass sich der Embryo im Ende der Pollenröhre entwickelt habe. Zugleich theilte er, um auch denjenigen, welche das fragliche Präparat zu sehen keine Gelegenheit haben, den letzten Zweifel zu benehmen, auf Tab. II. Fig. 2. 3. neue Abbildungen von diesem durch Deecke bereits in den Abhandlungen der naturf. Gesellschaft in Halle (1854. Tab. X. Fig. 7.) abgebildeten Präparate mit, welche er für *höchst genau* erklärt. Das Präparat besteht aus einem Durchschnitte durch das Ovulum von *Pedicularis sylvatica*, dessen Embryosack mit einem Stücke der eingedrungenen Pollenröhre und dem sich auf früher Entwickelungsstufe befindlichen Embryo frei gelegt ist.

Es ist unbedingt zuzugeben, dass der schon lange dauernde Streit für und gegen die Schleiden'sche Befruchtungslehre endgültig zu Gunsten derselben entschieden ist, sobald es den Vertheidigern dieser Ansicht gelingt, auch nur ein einziges Präparat vorzulegen, welches auf eine vollkommen unzweifelhafte Weise den jugendlichen Embryo im Ende der Pollenröhre nachweist. Das Verdienst, ein solches Präparat verfertigt zu haben, könnte auch von den Gegnern, welche durch dasselbe besiegt würden, nicht hoch genug angeschlagen werden. Ich fühlte mich daher auch zu besonderem Danke verpflichtet, als mir Hr. Deecke das in Rede stehende Präparat zur Untersuchung zuschickte. Ich theilte jedoch demselben sogleich nach der ersten Untersuchung meine Zweifel über die Beweiskraft dieses Präparates mit und hatte im Sinne, mir von demselben nach genauerer Untersuchung die Erlaubniss auszubitten, dasselbe zeichnen und von der Zeichnung Gebrauch machen zu dürfen. Wiederholte Untersuchung zeigte mir jedoch, dass dieses zu keinem bestimmten Resultate führen könne, indem das Präparat nicht der Art ist, dass überhaupt ein bestimmtes Resultat für oder wider die streitige Lehre daraus gezogen werden kann, weshalb ich auch von meinem Vorhaben, über dieses Präparat etwas zu publiciren, abstand.

Da nun aber dieses Präparat Gegenstand öffentlicher Besprechung wurde, indem Dr. Schacht erklärte, dass dasselbe jedem Streite ein Ende mache, indem er ferner Zeichnungen von demselben publicirte, denen er den Charakter der *höchsten Genauigkeit* beilegt, von denen er angiebt, *dass er jede Falte des Präparates nach dem sehr klaren mikroskopischen Bilde möglichst treu wiedergegeben habe* und auf diese Weise beim botanischen Publikum den Glauben erregen muss, dass es sich hier um eine über jeden Zweifel erhabene und mit der grössten Gewissenhaftigkeit dargestellte Thatsache handle, so kann ich nach dem Satze: *qui tacet consentire videtur* nicht umhin, gegen diese Darstellung Protest einzulegen, und zwar ebensowohl gegen die Beweiskraft des Präparates, als gegen die Richtigkeit der Schacht'schen Zeichnung.

Was den ersten Punkt betrifft, so könnte gleich vornherein bezweifelt werden, ob die aus der Spitze des Embryosackes hervorragende Röhre eine von aussen in denselben eingedrungene Pollenröhre, oder ob sie nicht das obere aus dem eingerissenen Embryosack hervorgezogene Ende des Aufhängefadens des Embryo ist. Ein bestimmter Beweis für die eine oder die andere dieser Möglichkeiten lässt sich aus dem Präparate selbst nicht ableiten. Ich lege zwar auf diesen Umstand nur einen untergeordneteren Werth, indem mir allerdings die Röhre eine Pollenröhre zu sein *scheint*, ich hebe ihn aber doch deshalb hervor, um zu zeigen, dass gleich die erste Frage, die man sich beim Anblicke des Präparates vorlegen muss, eine mit Sicherheit nicht zu beantwortende ist, weshalb für den, welcher in die Abstammung dieser Röhre aus einem Pollenkorne Zweifel setzt, schon aus diesem Grunde das Präparat jede Beweiskraft verliert. Ich theile wie gesagt diesen Zweifel nicht, allein bei einem Präparate, von welchem behauptet wird, dass durch dasselbe das Ende eines langen wissenschaftlichen Streites herbeigeführt werde, ist man zum Zweifel

nicht blos berechtigt, sondern verpflichtet; in einem solchen Falle muss alles klar und keiner andern Deutung fähig sein.

Wenn ich nun von diesem Punkte absehe, so handelt es sich um die Frage, ob das Präparat die Ueberzeugung gewährt, dass die in die Spitze des Embryosackes eingedrungene Pollenröhre in ihrem untern Ende das Rudiment des Embryo einschliesse? Diese Hauptfrage muss ich durchaus verneinen. Anstatt dass nämlich diese Röhre auf eine so deutliche Weise zum Embryo verläuft, dass kein Zweifel über ihre Contouren und darüber, was zu ihr und was zu benachbarten Gebilden zu rechnen ist, stattfinden kann, liegt in Wirklichkeit die Röhre nicht frei und offen vor Augen, sondern es findet sich eine Reihe verschiedener, in ungleicher Höhe übereinanderliegender Membranen und Falten, welche den Zusammenhang der einzelnen Theile des Präparates so unklar erscheinen lassen, dass meiner Ansicht nach für Jeden, der nicht von einer vorgefassten Meinung ausgeht und nach dieser die Einzelnheiten deutet, die Entscheidung darüber ganz unmöglich ist, wie die verschiedenen Theile sich zu einander verhalten. Man kann durchaus nicht mit Sicherheit entscheiden, ob man nichts weiter vor sich hat, als den Embryosack mit seinen Einfaltungen und Einrissen und die bis zum Embryo verlaufende, ebenfalls vielfach mit Falten versehene Pollenröhre, oder ob nicht die letztere sich eine Strecke unterhalb ihres Eintrittes in den Embryosack stark verenge und ihre Fortsetzung über dem Aufhängefaden des Embryo weiter laufe u. s. w. Abgesehen davon, dass durch die Auflösung von Chlorcalcium, in welcher das Präparat liegt, dasselbe ausserordentlich durchsichtig wurde, wird die Schwierigkeit der Untersuchung noch dadurch bedeutend gesteigert, dass das Präparat unter einem sehr dicken Deckglase liegt, welches die Anwendung starker Objektive durchaus hindert. Kurz nach der vielfachsten Untersuchung war es mir durchaus unmöglich, mich davon zu überzeugen, dass der Embryo in der Pollenröhre enthalten ist, ebenso wenig konnte ich mich aber auch von dem Vorhandensein eines andern Verhältnisses bestimmt überzeugen und muss mich dahin aussprechen, *dass aus diesem Präparate weder für noch gegen die Schleiden'sche Theorie irgend ein Schluss zu ziehen ist.*

Dr. Schacht verrückt den Standpunkt der Frage durchaus, wenn er bei Besprechung der Schwierigkeiten, welche dieses Präparat der Untersuchung darbietet, p. 163 bemerkt: „Aber nicht das weitere Verhalten des Schlauches im Innern des Embryosackes verleiht dem Präparate von Deecke für die Befruchtungsfrage eine so grosse Bedeutung,

denn für die Bildung der Keimlage im Innern dieses Schlauches besitze ich selbst mehrere durchaus beweisende Präparate, dagegen wird durch die Fig. 3 die Identität des Schlauches ausserhalb und des Schlauches innerhalb des Embryosackes unbestreitbar nachgewiesen und gerade dieser Umstand ist das *Wesentlichste* für die ganze Frage.“ Es ist eine höchst einfache Sache, dass es sich gar nicht darum handelt, ob die Pollenröhre in den Embryosack eintritt oder nicht, denn dass das vorkommen kann, haben auch die Gegner der Schleiden'schen Theorie anerkannt, und noch viel weniger darum, was Schacht *in andern Fällen* gesehen hat, sondern dass es sich im vorliegenden Falle *einzig und allein* um die Frage handelt, ob in dem Deecke-schen Präparate der Embryo in dem untern Ende des *gleichen* Schlauches, welcher oben in den Embryosack eintritt, enthalten ist oder nicht, und zur Entscheidung dieser Frage ist es unumgänglich nothwendige Bedingung, das „*weitere Verhalten des Schlauches im Innern des Embryosackes*“ aufs genaueste zu kennen. Dass nun an diesem Präparate unzweifelhaft zu sehen ist, dass sich die Pollenröhre in die Zellmembran des in der Entwickelung begriffenen Embryo fortsetzt, das läugne ich auf das bestimmteste.

Allerdings zeichnet Dr. Schacht die Sache so, dass über dieselbe gar kein Zweifel stattfinden zu können scheint. Allein die ganze untere Hälfte seiner Abbildungen, also gerade die entscheidende Stelle, ist alles nur nicht getreu. Anstatt, wie Dr. Schacht versichert, jede Falte abgebildet zu haben, liess er im Gegentheile alles hier vorhandene Detail, namentlich die obere Lamelle des zerrissenen Embryosackes, welche über den Embryo wegläuft, ferner eine ganze Reihe von Falten, kurz alles, was über der den Embryo enthaltenden Röhre liegt und alle Eigenthümlichkeiten der letzteren selbst, einfach weg und zeichnete die Verbindung des Embryo mit der Pollenröhre, wie es die von ihm vertheidigte Theorie verlangt, aber nicht wie es das Präparat darstellt. Das letztere wird wohl von Herrn Deecke noch Anderen mitgetheilt werden, die mögen dann entscheiden, ob sich die Sache so verhält, wie ich sie hier darstelle, oder nicht.

Tübingen, den 12. Mai 1855.

Literatur.

Jahrbuch der Landwirthschaft und der landwirthschaftlichen Systematik für das Jahr 1853. Eine systematisch geordnete Darstellung der neuesten Erscheinungen im Gebiete des Acker- und Wie-

senbaues, der Viehzucht, der Thierheilkunde, der Hauswirthschaft, des Garten- und Weinbaues, der Fischerei, der Maulbeerbaum- und Seidenzucht, der technischen Gewerbe, der Naturwissenschaften, des Bauwesens, der agrarischen Gesetzgebung, der Bildungsmittel, der landwirthschaftlichen Statistik etc. Begründet und herausgegeben von Dr. William Löbe. Siebenter Jahrgang. Leipzig, Reichenbach'sche Buchhandlung 1854. 8. XI u. 385 S.

Es enthält dies Jahrbuch eine Zusammenstellung der verschiedenen Bekanntmachungen, Erfahrungen, Beobachtungen, Untersuchungen u. s. w., welche in Bezug auf die in dem oben angegebenen ausführlichen Titel enthaltenen Kulturen stehen, nach Rubriken geordnet, so dass z. B. unter dem Ackerbau sich gesammelt findet, was über den Bau, die Feinde und Krankheiten der Pflanzen gedruckt worden ist, beim Gartenbau, das was über Obstbau, Gemüse- und Blumenzucht, über Wein- und Maulbeerbau, über Krankheiten der Kulturpflanzen in Druckschriften mitgetheilt wurde. Ausserdem finden sich noch Personalnachrichten, Beförderungen, Ehrenbezeugungen, Todesfälle u. d. m. Da die Orte angegeben sind, denen die hier zusammengedruckten Nachrichten entnommen sind, so wird auch der Botaniker, besonders der Physiolog, der Pflanzenkultivateur Vieles hier beisammen finden, wonach er sonst in verschiedenen Zeitschriften sich umsehen müsste, und somit wird sich diese Sammlung als ein Hülfsmittel für einen Theil der angewandten Botanik empfehlen. Freilich ist, wenn alles aufgenommen wird was sich findet, auch Gutes mit Schlechtem, Sicheres mit Unsicherem, Richtiges mit Unrichtigem gemengt und es muss nothwendig Kritik gehandhabt werden, ehe man den Angaben Vertrauen schenken kann; diese Kritik scheint der Herausgeber nicht geübt, sondern denen überlassen zu haben, welche sich des Buches bedienen wollen. Bei den Angaben über neue Arten oder vielmehr über neue Formen alter Kulturpflanzen ist es ein Uebelstand, dass die Namen stets auf ganz willkürliche Weise gewählt und vorzugsweise immer so eingerichtet werden, dass sie das Publikum wo möglich zum Kaufen derselben anlocken sollen, würden sie mit den Species- und Gattungsnamen bezeichnet, welche ihnen zukommen und diesen nur *ein* Name zur Bezeichnung der Formen zugesetzt, so wäre dies zur Orientirung genügend und würde vielen Schwindeleien oder beirrenden Anpreisungen vorgebeugt werden. Ein alphabetisches Inhaltsregister erleichtert das Auffinden der einzelnen Artikel. *S — l.*

Anti-Kosmos, oder der Kosmos des früheren A. v. Humboldt, jetzt eine der wichtigsten unter den *Illusionen* unserer Zeit, von Prof. K. F. E. Trahndorff. Naumburg, 1855. Verlag der Zimmermann'schen Buchhandlung. gr. 8. 32 Seiten.

Der Verfasser hat noch zwei andere Schriften herausgegeben, die den Titel führen: „*Der Teufel kein dogmatisches Hirngespinnst*" — und „*Der Mensch das Ebenbild des dreieinigen Gottes.*" Wer sich nicht scheut dergleichen Dinge drucken zu lassen, dem darf man es allerdings nicht übel deuten, Alexander von Humboldt's unvergänglichen „*Kosmos*" für eine der wichtigsten Blendwerke unserer Zeit zu erklären. Schade nur, dass ein zweiter Titel den Anti-Kosmos zu der Sammlung der *Volksbücher* zählt, die in demselben Verlage erschienen. *H — l.*

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde vom 17. April 1855 trug Hr. Pringsheim einige Beobachtungen über die Entwickelung von *Sphacelaria tribuloides* vor, eine Alge, die er im Herbst 1853 bei Triest untersucht hatte. Die Spitzenzelle des Stammes und der Aeste, welche als vegetatives Organ die Glieder dieser Pflanze bildet, verwandelt sich endlich in ein grösseres, der Fortpflanzung dienendes Organ, die sogenannte *Sphacela*, die in ihrem Innern ein oder mehrere Antheridien bildet, welche ihre Spermatozoiden durch eine Röhre entleeren, die durch die Membran der *Sphacela* hindurchwächst. Bei Triest kommt blos die männliche vor; sie pflanzt sich dort durch Brutknospen fort, die sich aus ihrer untersten, am Stamme stehenbleibenden, Zelle öfters nacheinander an derselben Stelle reproduciren. Die Haare dieser Pflanze entstehen seitlich aus der Spitzenzelle und wachsen, im Gegensatze der Aeste, durch Theilung und Zellvermehrung aus ihrer untersten Zelle. — Herr Hanstein legte einen einjährigen *Sämling einer Eiche* vor, welcher in dem Forstrevier Alten-Plathow bei Genthin gefunden wurde und in dem einzigen Sommer seines Wachsthums (1853) vom Keimen bis zu der Fruchtbildung fortgeschritten war. Derselbe zeigt eine gipfelständige weibliche Inflorescenz mit mehreren nicht vollständig ausgebildeten Eicheln. — Herr Braun setzte seinen Vortrag über die Gattung *Pediastrum* fort, deren Arten er erläuterte und in 4 Untergattungen: *Monactinium*, *Diactinium*, *Tetractinium* und *Anomopedium* vertheilte. Es sind bis jetzt, mit

Einrechnung mehrerer zweifelhaften, etwa 24 Arten bekannt.

Sammlungen.

Verkäufliche Pflanzen.

Von dem Unterzeichneten können bezogen werden:

A. Becker plantae desertorum Wolgae inferioris. Accedunt plantae nonnullae *ibericae.* 30—110 Arten zu 4 fl. 12 xr. rh., 2 Thlr. 12 Sgr. Pr. Ct., 9 Frcs., Sh. 7. 3 D. St. — 15 fl. 24 xr. rh., 8 Thlr. 24 Sgr. Pr. Ct., 33 Frcs., L. 1. 6. 5. St. Die Mehrzahl der Arten ist von Herrn Staatsr. C. A. von Meyer bestimmt. Die Exemplare sind gut.

Sammlungen von wenigstens 100 Arten enthalten folgende Species: Eragrostis suaveolens Beck.* Triticum cristatum, desertorum. Secale fragile. Elymus sabulosus. Gagea bulbifera. Asparagus trichophyllus γ. trachyphyllus. Iris aequiloba, caucasica. Crocus Adami. Cypripedium guttatum. Salsola brachiata. Halimocnemis crassifolia, glauca, malacophylla, monandra. Halogeton monandrus. Corispermum filifolium, Marschallii. Polygonum salsugineum. Rumex stenophyllus. Plantago maxima, tenuiflora. Statice incana, sareptana Beck.*, tatarica, tomentella. Achillea Gerberi, leptophylla. Pyrethrum achilleaefolium. Cousinia wolgensis. Centaurea inuloides Fisch. Carduus uncinatus. Cirsium setigerum. Serratula Gmelini, xeranthemoides. Jurinea Eversmanni, linearifolia, polyclonos. Scorzonera ensifolia, tuberosa, Marschalliana. Lactuca altissima. Galium tataricum. Microphysa galioides C. A. Mey. (Galium physocarpum Ledeb.) Asperula galioides β. hirtiflora. Cynanchum acutum. Vincetoxicum nigrum. Dracocephalum thymiflorum. Leonurus glaucescens. Onosma tinctorium. Rindera tetraspis. Dodartia orientalis. Veronica spuria α. fl. ross. Bunium luteum. Ferula caspica, tatarica. Palimbia salsa. Chaerophyllum Prescottii. Cotyledon pubescens. Thalictrum collinum. Ranunculus polyphyllus, terrestris, polyrrhizos. Ceratocephalus orthoceras glaber. Nasturtium brachycarpum. Odontarrhena tortuosa. Hesperis elata. Sisymbrium junceum, toxophyllum. Erysimum versicolor. Syrenia sessiliflora. Capsella elliptica. Lepidium coronopifolium, crassifolium. Crambe aspera. Frankenia hispida. Herniaria odorata. Arenaria longifolia. Holosteum marginatum. Dianthus pallidiflorus, polymorphus, pratensis, rigidus, squarrosus. Silene wolgensis. Tamarix laxa, Pallasii. Nitraria caspica. Euphorbia tenuifolia, undulata. Lythrum nanum, Thymifolia. Middendorfia borysthenica. Peplis alternifolia. Ononis intermedia C. A. Mey.* Medicago coerulea. Melilotus ruthenica. Calophaca wolgarica. Astragalus longiflorus, macropus, physodes, reduncus, rupifragus, virgatus, vulpinus. Vicia picta.

Zusendungen werden frankirt erbeten.

Esslingen, bei Stuttgart.

R. F. Hohenacker.

Kurze Notiz.

Vorläufige Notiz über den Algensexus.

Es gereicht mir zur besonderen Freude, hierdurch einstweilen die vorläufige Anzeige veröffentlichen zu können, dass, nachdem durch die glänzende Beobachtung Pringsheim's an *Vaucheria* die Sexualität und wirkliche Fekundation der Konferven über allen Zweifel erhoben ist, dieselbe Thatsache sich mehreren Beobachtern auch an einigen anderen Konferven bestätigt hat. Ich darf einstweilen, ohne die Diskrezion gegen meines Freundes briefliche Mittheilungen zu verletzen, nur so viel sagen, dass von Freund Cohn in Breslau an einer anderen sehr interessanten und bekannten Konferve der ganze Hergang der Befruchtung (Spermatozoen, Eindringen derselben in die unfertige Spore durch Poren der letzteren, Reifung der Spore, Theilung derselben in sekundäre Schwärmsporen) auf das Lückenloseste verfolgt ist und demnächst veröffentlicht werden wird. — An mehreren Oedogonienarten habe ich die von Pringsheim richtig vermuthete Fekundation sehr schön gesehen, und auch Cohn theilt mir mit, dass er dieselbe so eben beobachtet.

Nicht um von dem Meinigen zu reden, — (denn ich sehe nun wohl, dass meine Beobachtung an *Mougeotia*, in dieser Zeitung Jahrg. 1853. p. 681 etc. veröffentlicht, eine wahrhafte Fekundation gewesen —), sondern um dem botanischen Publikum die freudige Gewissheit zu bringen, dass auch für die Konferven sich nun eine ganz neue Bahn der Beobachtung eröffnet, und um andere Kräfte gleichzeitig zum Nachsehen anzuspornen, — nur darum diese einstweilige, flüchtige Mittheilung!

Neudamm, den 14. Mai 1855. Dr. *H. I.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 8. Juni 1855. **23. Stück.**

Inhalt. Orig.: Hartig Beitr. z. Entwickelungsgesch. d. Pflanzenzelle. 1. *Vaucheria dichotoma*. — Lit.: Lemaire et Verschaffelt L'illustration horticole I. et II. 1. 2. — Otto u. Dietrich Allg. Gartenzeitung 1854. — Herm. Wagner Pfl.kunde 2. Curs. u. Herbar. dazu. — Bot. Schulschriften in Sachsen v. Sachse u. Dr. Vogel. — Pers. Not: Göppert. — de Montigny. — Hahnemann. — Majer. — Charlotte Marryat. — K. Not.: Maschke, wegen Stärkemehl. — Koch, Klima d. Krim.

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle.

Vom
Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

(Hierzu Taf. IV.)

Erkenntniss der Zelle und der Zellenthätigkeit ist der Grundstein aller Erkenntniss der Pflanze und des Pflanzenlebens. Denn eben auch darin unterscheidet sich wesentlich die Pflanze vom Thiere, dass die mannigfaltigsten vitalen Funktionen auf eine und dieselbe Zelle zusammengedrängt, in Folge dessen aber auch parcellirter und minutiöser auftreten, als dies beim Thiere der Fall ist. Das Thier hat seinen Magen und Darmkanal, seine Speichel- und Harn-Gefässe, seine Leber und Lunge, Herz und Nerven, Augen und Ohren als gesonderte, nur einem und demselben Zwecke dienstbare Organe. Bei der Pflanze sind die Funktionen des Magens und der Leber, des Herzens und der Lunge zusammengedrängt auf den kleinen Raum einer kleinen Zelle, treten dadurch der Wahrnehmung des Beobachters in unendlich kleinen Dimensionen und Wirkungen entgegen, entziehen sich dem zu Folge viel leichter dem Auge des Forschers, als dies beim Thiere der Fall ist.

Dies ist der Grund, weshalb in der That der Botaniker hinter dem Zoologen so weit zurücksteht in Erkenntniss der Lebensthätigkeit des Organismus. Die Schuld liegt nicht an ihm, denn er hat in der That nicht weniger fleissig gearbeitet; seine Aufgabe ist eine ungleich schwierigere, und erst die neueste Zeit gab ihm die Mittel zur Lösung der wichtigsten Fragen, während die Veränderungen der Luft in den Lungen, die der Nährstoffe in den Verdauungswerkzeugen des Thieres, durch ihre Menge sowohl wie durch ihre Sonderung weit leichter und sicherer erkennbar, schon seit langer Zeit erforscht sind. Damit ist es aber auch zugleich gerechtfertigt, wenn vom Botaniker der Einzel-Zelle eine grössere Bedeutung beigelegt wird, wenn er ihr in seinen Forschungen eine grössere Aufmerksamkeit schenkt als der Zoolog, und der herbe Ausspruch unseres Link „dass in neuerer Zeit die Physiologie untergehe in einer subtilen Anatomie" ist sicher nicht gerechtfertigt in den uns vorliegenden Aufgaben.

Von diesem Gesichtspunkte aus, und in der Ueberzeugung, dass die *wissenschaftliche Begründung* der Erfahrungssätze des Forstwirthschafts-Betriebes wie des Pflanzenbaues überhaupt allein nur in der Erkenntniss des Pflanzenlebens, diese nur, oder doch vorzugsweise in der Erkenntniss des Zellenlebens zu finden sei, habe ich seit fünf und zwanzig Jahren die mir für physiologische Arbeiten freie Zeit vorzugsweise dem Studium der Einzelzelle gewidmet. Die wichtigsten Ergebnisse meiner, stets durch Verwendung chemischer Reagentien unterstützten Beobachtung auf diesem Felde, lassen sich in nachfolgende Sätze zusammendrängen:

1. Der *ursprüngliche* und zugleich in Bezug auf Zellen-Thätigkeit wichtigste, sehr wahrscheinlich *allein* aktive Theil der Zelle, ist ein häutiges schlauchförmiges Gebilde im Raume der aus ihm hervorgegangenen Zellwandung, ist der Ptychodeschlauch (Primordialschlauch).

2. Der Ptychodeschlauch besteht aus *zweien*, ineinandergeschachtelten, hier und da zu Schlichtflächen untereinander verwachsenen Häuten, *zwischen* denen der Ptychodesaft mit mannigfaltigen zelligen und körnigen Gebilden, getrennt vom salzhaltigen, oft kristallführenden Safte des innern Zellraumes, sich kreisend bewegt.

3. Die Schlichtflächen benachbarter Zellen vereinen sich gegenseitig zu Töpfeln in einer der Copulation der Spirogyren ähnlichen Weise.

4. Aus dem Inhalte des Ptychoderaumes und in diesem selbst entstehen die Ablagerungsschichten des Astathebandes, die starre Zellwand constituirend, beiderseits bleibend begrenzt, durch die mit den Ablagerungsschichten verwachsenden Ptychodehäute (Ptychode und Ptychoide).

5. Schon vor der Umwandlung des ersten Ptychodeschlauches und dessen Inhaltes zur Zellwand entsteht ein neuer zweihäutiger Schlauch im Innern des älteren, die Funktionen desselben übernehmend und fortführend. Dieser Vorgang wiederholt sich regelmässig zweimal, oft mehreremale.

6. Die Zellenmehrung, das Wachsen der Pflanzen, beruht auf durchaus selbstständiger Abschnürung des Ptychodeschlauches zu Tochterzellen; die bereits gebildete Zellwand ist hierbei in keiner Weise mitwirkend.

7. Der Zellkern ist bei der Zellenmehrung unbetheiligt; er ist nicht Cytoblast, sondern ein dem Stoffwechsel dienstbares Werkzeug, Metacard.

v. Mohl gebührt das Verdienst, dem Ptychodeschlauche und dessen Primogenitur in die Wissenschaft Eingang verschafft zu haben (Bot. Ztg. 1844. p. 273 Bemerk. über den Bau der vegetabilischen Zelle). Meiner Auffassung des Thatsächlichen in den verschiedenen Entwickelungszuständen, dass die Ptychode der jugendlichen Zelle ein permanentes Gebilde sei, später mit den Ablagerungsschichten verwachsend und die innerste Grenze auch der Tüpfelkanäle bildend, trat v. Mohl mit der Behauptung entgegen: es bestehe die Ptychode nur in jugendlichen Zellen, *sie löse sich später auf*, und die innere, häutige Bekleidung der *fertigen* Zellwand sei anderen (nicht nachgewiesenen) Ursprungs. Aus diesem Grunde hielt sich v. Mohl für berechtigt die Ptychode unter einem anderen Namen, als Primordialschlauch, in die Wissenschaft einzuführen, ein Name, der seitdem so eingebürgert ist, dass auch ich, obgleich die Permanenz des Ptychodeschlauches mir ganz unzweifelhaft ist, ihn unbedenklich adoptiren würde, wenn er nicht zu schwerfällig wäre für Wortbildungen wie: Ptychoderaum, Ptychodesaft, Ptychoide etc., die für die wörtliche Darstellung *meiner* Beobachtungen in Bezug auf diesen Zellentheil unentbehrlich sind.

Dagegen herrschen noch heute nachfolgende abweichende Ansichten:

1. Der Ptychodeschlauch ist ein *einfacher*, der inneren Wandungsgrenze anliegender Schlauch.

2. Im Innern dieses Schlauches sind schleimige und wässerige, gefärbte und ungefärbte Säfte, Zellkerne, Bläschen, Körner und Kristalle *ungetrennt* voneinander enthalten. Der schleimige, schwerflüssige Saft bewegt sich, allen physikalischen Gesetzen

entgegen, durch den leichtflüssigen, wässerigen Zellsaft in den feinsten Strömen auf- und absteigend; eine Ansicht, die mit dem Streben heutiger Forschung, die vitalen Erscheinungen des Organismus auf ein Zusammenwirken allgemeiner Naturkräfte zurückzuführen, schwer vereinbar ist.

3. Vom einfachen Ptychodeschlauche wird eine Substanz, der Zellstoff *ausgeschieden*, die sich auf der inneren Grenze der Zellwand schichtenweise ablagert.

4. Wo eine Mehrung der Zellen durch Abschnürung zu Tochterzellen stattfindet, da schnürt sich der Ptychodeschlauch *nicht selbst ab*, sondern er *wird* abgeschnürt, durch eine von der starren Zellwandung aus in's Zellenlumen hinein sich erweiternde Einfaltung der Ablagerungsschichten.

Die Ansicht hingegen, dass der Zellkern Organ der Zellenmehrung sei, ist heute wohl kaum noch als eine herrschende zu betrachten. Eben so hat sich auch die Ansicht bereits Bahn gebrochen, dass die fertige Zelle auf ihrer Innenfläche von einer auch in die Tüpfelkanäle eindringenden Haut bekleidet sei und dass diese Haut einen anderen Ursprung habe als die von ihr überzogenen Ablagerungsschichten. Endlich sind in neuester Zeit Beobachtungen von mehreren Seiten veröffentlicht, die der, von mir in den „Untersuchungen über Bestand und Wirkung der explosiven Baumwollenfaser", Braunschw. Oehme und Müller 1847, nachgewiesenen Zusammensetzung des Astathebandes aus Primitivfasern bestätigend zur Seite treten.

Auch die übrigen Punkte meiner Anschauung haben nicht gerade Widerspruch, noch weniger Widerlegung gefunden; sie sind nur einfach zu den Akten gelegt. Damit sie dort nicht liegen bleiben, bin ich unablässig bemüht gewesen Beweismittel auf Beweismittel anzuhäufen. Die Mehrzahl derselben habe ich in dieser Zeitung mitgetheilt. Auch die nachfolgenden Abhandlungen haben, neben ihrem besonderen, diesen allgemeinen Zweck. Vorzugsweise dem Gebiete der Wasseralgen entnommen, habe ich sie mit einer Reihe erläuternder Abbildungen belegt, die, so hoffe ich, nicht allein den nachfolgenden, sondern auch den vorhergegangenen Mittheilungen zur Erläuterung dienen werden.

1. *Vaucheria dichotoma* Fig. IV.

Eine $^1/_{15}'''$ dicke *Vaucheria* unserer Teiche, mit kuglichen, dicht aufsitzenden $^1/_{12}'''$ langen Sporangien, von *V. dichotoma* durch wenige, rechtwinklig abstreichende, kurze Aeste unterschieden, enthält, in den etwas erweiterten Enden, nicht selten ein Räderthier (*Notomata Werneckii*). Der Schlauch ist in diesem Falle an der Spitze meist abgestorben,

ich habe aber auch völlig unverletzte, grüne, turgescirende Schläuche mit dem Thierchen bewohnt gefunden. In diesem Falle findet man dasselbe im innern, mit wasserklarem Safte gefüllten Zellraume, die Breite desselben fast ganz ausfüllend. Die Bewegungen dieses Thierchens beim Eierlegen sind so gewaltsam und kräftig, dass, wären die Chlorophyllzellen nicht durch eine Haut vom innern Zellsafte getrennt, diese nothwendig losgerissen und mit dem Zellsafte gemengt werden müssten, was nie, auch nicht mit einem einzigen Körnchen der Fall war. Dass diese feste Verbindung nicht bewirkt werde durch gegenseitige Verwachsung der Chlorophyllzellchen, beweist der Umstand, dass die geringste Verletzung des Schlauches durch den Stich einer feinen Nadel sofort die scheinbare Verbindung und feste Anlagerung der grünen Zellchen aufhebt, wie dies der Fall sein muss, wenn sie zwischen zweien, durch die Spannkraft des Zellsaftes aufeinandergepresste Häute gelagert sind.

Die Frage: wie gelangt *Notomata* in's Innere des unverletzten Vaucherien-Schlauches? führte mich zu folgendem Experiment.

Lässt man Vaucherien einige Wochen in einer Glasglocke mit anderen Wasserpflanzen vegetiren, so entwickeln sie sehr kräftige Triebe, die an der Glaswand hinaufwachsen. Bringt man ein Bündel solcher Endtriebe auf einer Glastafel unter Wasser, durchschneidet man vermittelst eines scharfen Rasiermessers die Schläuche 1—2 Linien unter der Spitze, schiebt man zugleich die beiden Schittflächen mit dem Messer etwas auseinander, so wird man, wenn man reichlich Wasser aufgiebt, an den Schnitträndern der Schläuche Folgendes beobachten.

Zuerst ziehen sich die Ränder des durchshnittenen Ptychodeschlauchs zusammen, wodurch derselbe sich zum geschlossenen Schlauche ergänzt. Augenscheinlich durch Wassereinsaugung in den innern Zellraum tritt nun der geschlossene Ptychodeschlauch allmählig und langsam blasig aus der Schnittwunde hervor (Fig. IV, 2 a). Ein-, auch zweimal, schnüren sich die hervordrängenden Blasen ab (2 b), als kugelrunde Zellen in das umgebende Wasser übergehend, bis endlich die Spannkraft der innern Flüssigkeit in dem Grade gemindert ist, dass der Ptychodeschlauch, mehr oder minder weit hervorgetrieben, in der Fig. 2 a dargestellten Form verharrt. Ist die Menge des aufgegebenen Wassers nicht hinreichend gross, so sieht man die hervordringenden, blasig aufgetriebenen Schläuche platzen, die Ueberfülle ihres Saftes in die umgebende Flüssigkeit ergiessen, nach der Entledigung des Ueberflusses sich durch Contraktion der Häute sofort wieder schliessen und von neuem

anschwellen. Färbt man das umgebende Wasser mit Lakmustinktur, so sieht man die ungefärbte Flüssigkeit des platzenden Schlauches augenblicklich mit dem gefärbten Wasser sich vermischen, ein Beweis, dass der ausströmende Zellsaft nicht schleimig, sondern wässerig, und mit dem umgebenden Wasser von gleicher oder nahe gleicher Leichtflüssigkeit ist.

Hat man die durchschnittenen Schläuche nicht weit genug auseinander gerückt, so, dass die hervorquellenden Ptychodeschläuche beider gegenüberliegender Durchschnitte sich erreichen, so verschmelzen sie zu *einer* Blase und die Integrität des Schlauches in der durchschnittenen Zelle stellt sich wieder her. Liegen mehrere Schläuche dicht nebeneinander, so geschieht es nicht selten, dass sie auch seitlich untereinander und zugleich mit den aus den gegenüberliegenden Schnittwunden hervorgedrängten Schlauchenden verschmelzen, eine Art Copulation, durch die zwei, mitunter drei, durchschnittene Schläuche zu einem sich verbinden.

Sowohl die hervorgetriebenen blasigen Schlauchenden als die abgeschnürten, isolirten, im Wasser liegenden Schlauchtheile setzen die normalen Funktionen der Pflanze fort; die letzteren entwickeln sich, in ähnlicher Weise wie die Schwärmsporen derselben Pflanze, zu neuen Individuen; erstere verlängern sich ziemlich rasch, und sind nach 6—8 Stunden oft 1—2 Linien lang aus dem Schnittrande der ursprünglichen Zellwandung hervorgewachsen.

Die Wandung der hervordringenden Blase des contrahirten Ptychodeschlauches erscheint ursprünglich als ein ungemein zartes, vollkommen wasserklares, strukturloses Häutchen, wie die Wandung der Seifenblase. Regelmässig am Grunde, meist aber auch an der Spitze und an den Seiten, sieht man mehr oder minder grosse Haufen der grünen Zellsaftbläschen in die Wandung der Blase hineingegangen (Fig. IV, 2 a b). Wo dies der Fall ist, sind die grünen Körnchen nicht allein nach aussen vom umgebenden Wasser, sondern auch nach innen durch eine scharf gezeichnete Grenzlinie vom innern Zellraume geschieden, so dass auch hier eine Duplikatur der Ptychode angenommen werden muss. Die, in der Blasenwand ursprünglich haufenweise gruppirten, grünen Zellchen liegen in einem opaken körnigen Schleime, der eine geringe, aber deutlich erkennbare Strömung zeigt. Schon wenige Minuten nach dem Hervordringen der Blase vertheilen sich die grünen Zellsaftbläschen gleichmässig über alle Theile der Blasenwand, wahrscheinlich unter Vermittelung der Bewegung des opaken ungefärbten Ptychodesaftes. Der blasenförmig hervorgetretene, wie der abgeschnürte Ptychodetheil, zeigen hinfort

ganz das normale Aeussere dieser Theile in der unverletzten Pflanze.

Schon nach Verlauf einer Viertelstunde erhält man, durch Einwirkung von Chlorzink-Jodkalium, Zuckerwasser oder verdünnter Schwefelsäure auf die hervorgedrungenen Schlauchenden, die Fig. IV, 2 c dargestellte Ansicht. Der Ptychodeschlauch hat sich contrahirt. Eine, die äusserste Grenze bildende, neue, wasserklare Zellwandung verfliesst nach unten in den Ptychodeschlauch und führt nur hier und da (x) in ihrer Substanz noch Ueberreste der Zellsaftbläschen des primitiven Ptychoderaumes, aus dem sie entstand. Wie gewöhnlich hat sich der neue Ptychodeschlauch durch Einwirkung der genannten Reagentien contrahirt und von der neuen Zellwand zurückgezogen, steht aber mit letzterer noch durch zarte Fäden, d. h. durch die, gewaltsam in die Länge gezogene Ptychodeauskleidung der Tüpfelkanäle in Verbindung. Das sackförmige Ende dieser Tüpfelkanal-Schläuche geht, wie überall, durch die neue Zellwandung hindurch, und tritt als eine kleine Warze auf die Aussenfläche derselben (d). Schon in geringer Entfernung unter der Schnittfläche hat sich der Zustand des Ptychodeschlauches gegen früher in Nichts verändert; ebenso ist die Schnittfläche der alten Zellwandung unverändert.

Der dargestellte, leicht und sicher zu controlirende Vorgang spricht entschieden für meine Behauptung, dass die Ablagerungsschichten nicht Sekretionsprodukte eines und desselben, unverändert fortbestehenden Ptychodeschlauches seien, sondern aus dem primitiven Ptychodeschlauche und dessen Inhalt sich bilden, während ein neuer Ptychodeschlauch, innerhalb des zur Zellwandung umgestalteten, in vorstehend erörterter Weise sich bilde. Hier, wo es leicht ausführbar ist, den freien Ptychodeschlauch während der Bildung der Ablagerungsschichten unverrückt im Auge zu behalten und an einer Mehrzahl gleichzeitiger Versuche jeder Zeit mit Reagentien zu prüfen, wird man sich leicht und vollständig überzeugen, dass die äusserste, vom Wasser umspülte, scharfe (und daher nicht aus Schleim bestehende) Grenze des nach dem Zerschneiden hervortretenden Schlauches stets die äusserste Grenze bleibt. Bei der grossen Schärfe dieser Grenze müssten Reagentien die Absonderung eines Bildungsstoffes nach aussen nothwendig erkennen lassen. Für meine Ansicht spricht ferner auch das fortdauernde zu Tage liegen der Tüpfelkanalschläuche und das nicht seltene Vorkommen von Ptychodesaftzellchen zwischen den beiden Grenzlinien der neuen Zellwandung (x).

Fig. IV, 1 stellt ein Schlauchstück derselben Conferve dar, wie man es nicht selten zwischen

frisch gesammelten Fäden findet. Durch zufällige Verletzungen oder durch Zerreissung der Spitze beraubt, haben hier ähnliche Reproduktionserscheinungen stattgefunden wie die eben beschriebenen, künstlich hervorgerufenen, verbunden mit Abschnürungen, die ohne dies der Pflanze nicht eigenthümlich sind. *Man erkennt hier auf's bestimmteste, dass die noch sehr wohl aufzufindende ursprüngliche Zellwandung an den Abschnürungen keinen Antheil hat.*

In der untersten Zelle hat nur eine, in der mittleren haben vier Regenerationen des Ptychodeschlauches stattgefunden. Die älteste Generation hat sich vollständig, die übrigen haben sich nur am oberen und am unteren Ende vom jüngsten Ptychodeschlauche abgelöst. Besonders durch Anwendung von Chlorzink-Jodkalium erkennt man deutlich, dass in allen diesen Ptychodegenerationen die Astathebildung nicht vollendet ist, dass anstatt der gleichmässigen Ablagerung Klumpen eines sich gelbbraun färbenden Stoffes zwischen den beiden Zellhäuten abgelagert sind. Die innerste, jüngste Ptychode-Generation zeigt allein den normalen Gehalt an Chlorophyllzellen.

Ganz besonders lehrreich sind Fälle, wie sie die oberste Zelle darstellt. Auch hier haben vier Ptychodegenerationen stattgefunden. In der ältesten, der äussersten Zellwandung anliegenden Generation ist die Astathebildung nicht vollendet, der Stoff ist zu klumpigen Massen zusammengesintert. In der darauf folgenden Generation hingegen hat sich die Astathe vollkommen und normal ausgebildet (a). Die vorletzte Generation hat sich von der letzten nur an beiden Enden abgelöst, und enthält in ihrem Ptychoderaume noch deutlich erkennbare Zellsaftbläschen und opaken Ptychodesaft; sie confluirt vollkommen und untrennbar in der Mitte mit dem innersten, jüngsten, normal gebildeten Ptychodeschlauche.

Es kommen aber auch Fälle vor in denen eine und dieselbe Ptychodegeneration zum Theil zur Astathe ausgebildet, zum Theil auf unvollkommner Entwickelungsstufe zurückgeblieben ist. Einen solchen Fall zeigt die unterste Abschnürung. Bei b ist die Querscheidewand und der zunächst unter ihr befindliche Theil der Seitenwand noch unvollständig, und zeigt Zellsaftbläschen haufenweis gruppirt im Ptychoderaume; nach c hin schwinden diese immer mehr, sie scheinen verflüssigt; bei c und weiter abwärts ist die Ablagerungsschicht normal gebildet und der Zellwand angelagert.

Bei *Vaucheria* kann man sich vollständig von der Abwesenheit der Zellenkerne überzeugen. Da bei dieser Pflanze, wenn auch nur in Folge von

Verletzungen, doch häufig genug, Abschnürungen und Bildung von Querscheidewänden stattfinden, so liefert sie wie mehrere andere Conferven (*Cladophora*) den Beweis, dass die Mitwirkung eines Zellenkerns bei diesem Vorgange nicht unbedingt nothwendig ist.

Die aussergewöhnliche Reproduktionskraft der *Vaucheria* gewährt endlich einen Fingerzeig auf das Vorkommen der *Notomata Werneckii* im Innern unverletzter Schläuche.

Auch die Abschnürung der Schwärmsporen im Innern der Sporangien liefert treffliche Beläge für die Behauptung, dass die Zellwandung nicht als Veranlassung derselben auftritt.

Literatur.

L'illustration horticole, Journal spécial des serres et des jardins, ou choix raisonné des plantes les plus intéressantes sous le rapport ornemental, contenant leur histoire complète, leur description comparée, leur figure et leur culture, rédigé par Ch. Lemaire, Prof. de Botanique, Ex-professeur émérite d'humanités de l'Université de France, ex-rédacteur en chef de l'Horticulteur universel, etc. etc. Publié par Ambroise Verschaffelt, horticulteur. Journal mensuel. 1er Volume (en 12. livraisons). Gand 1854. gr. 8.

Es ist dies Unternehmen, wie das des Hrn. Van Houtte in Gent, dem es auch nachgebildet ist, bestimmt, die Handelsgärtnerei des Herausgebers, hier Hr. A. Verschaffelt in Gent dem Publikum auch in weitern Kreisen bekannt zu machen und zu empfehlen. Es werden neue und hübsche Pflanzen-Arten und Formen colorirt und schwarz abgebildet, beschrieben und ihre Cultur angegeben; es werden ausserdem mancherlei andere Mittheilungen über neue und seltene Pflanzen gemacht, es wird über die Praxis beim Gartenbau gesprochen, es werden Berichtigungen über die botanische Nomenclatur gegeben, pflanzenphysiologische Beobachtungen erzählt, zur Pflanzenstatistik und Industrie Gehöriges mitgetheilt, und endlich auch noch bibliographische Bemerkungen gemacht. Die botanischen Artikel, welche die Abbildungen begleiten, sind vom Hrn. Prof. Charles Lemaire unterzeichnet, die Culturangaben von dem Besitzer und Herausgeber, welcher auch ein Kupferwerk über die Camellien (Nouvelle Iconographie des Camellias) erscheinen lässt. Die übrigen Artikel sind meist ohne Bezeichnung. Es enthält dieser erste Band an colorirten Abbildungen folgende Pflanzen: *Abies bracteata* (Taf. 15). *Azalea alba illustrata* hybr. 38. *Az. Bealii* hybr. 8. *Az. vittato-punctata* hybr. 20. *Barkeria elegans* 23. *Ceratostema longiflorum* 18. *Chorizema superbum* 20. *Clematis patens* v. *Sophia* et *Helena* 21. *Cl. lanuginosa* 14. *Cyclamen Atkinsii* hybr. 31. *Dendrobium fimbriatum* (*oculatum*) 15. *Desfontainea spinosa* 27. *Epacris densiflora* hybr. 19. *Epidendrum vitellinum* 4. *Franciscea macrantha* 24. *Gentiana Fortunei* 36. *Geranium* (*Pelargonium*) var. hort. 35. 39. *Gloxinia Princesse de Prusse* 16. *Ilex cornuta* 10. *Impatiens Jerdoniae* 9. *Ismene Amancaës* 28. *Lacaena bicolor* v. *glabrata* 33. *Laelia autumnalis* 17. *Lobelia Ghiesbreghtii* 34. *Magnolia de Lenné* hybr. 37. *Maranta Warsczewiczii* 7. *Monochaetum umbellatum* 11. *Mormodes pardinum* v. *unicolor* 25. *Odontoglossum Ehrenbergii* 30. *Od.* (*membranaceum*) *Cervantesii* 12. *Oncidium Barkeri* 2. *Pelargonium* (*Geranium*) *hederaefolium* v. *kermesinum* 22. *Pensées* (*Gloire de Bellevue* et *Reine des Panachées*) 20. *Philesia buxifolia* 3. *Rhododendrum album speciosum* 1. *Salvia gesneriaefolia* 32. *Sciadocalyx Warszewiczii* 6. *Skimmia Japonica* 13. Man wird aus diesem Verzeichnisse abnehmen, dass es natürlich auf die Darstellung der neuen für den Handel brauchbaren Arten und Varietäten abgesehen ist, dass mehrere der hier abgebildeten Pflanzen auch an anderen Orten zu finden sind und namentlich die englischen Kupferwerke vorzugsweise benutzt werden. Wenn man diese englischen Arbeiten den continentalen Gartenzeitschriften unzugänglich machte, so würden viele derselben versiegen, da sie hauptsächlich von ihnen ihre Nahrung erhalten. Es ist zu bewundern, dass die belgische Gärtnerei, so tüchtig wie sie ist, es doch nicht verschmäht die Engländer zu copiren und gleichsam nur durch deren Beihülfe zu existiren, während, wir sind davon überzeugt, sie sehr gut auf eignen Füssen stehen und unabhängig ihre Abbildungen aus dem eigenen Reichthume herstellen könnte. — Unter den schwarzen Abbildungen finden sich theils Pflanzenabbildungen, theils Analysen zu den colorirten Tafeln, theils Bilder von Gewächshäusern, Gärten u. s. w. Unter letztern erhalten wir auch eine Ansicht des Gartens des Herausgeber mit einer Beschreibung dazu. Seit dem J. 1825 legte Alexander Verschaffelt, welcher im März 1850 starb, den Garten an, in dem in mindestens 30 Gewächshäusern, wenn man die kleinen Kästen nicht mitrechnet, eine Menge der verschiedensten Pflanzen mit den verschiedensten Culturen behandelt werden. Drei grosse Häuser sind für die Palmen bestimmt, zwei für Orchideen, zwei für Coniferen, zwei für Farrn und Cacteen, drei für Neuholländer u. s. w. Camellien, Azaleen und Rho-

dodendren, mit besonderer Liebe kultivirt, nehmen 6 Häuser ein, und von den erstgenannten sind mindestens 1000 Sorten der schönsten Art in Kultur. Noch gehört zu diesem Etablissement eine nur 10 Minuten davon entfernt liegende Baumschule für Obstbäume, Schmuckhölzer, Perennien u. s. w.

Von dem 2. Bande von 1855 geben wir die 2 ersten Hefte. Im ersten sind abgebildet: *Sonerila margaritacea* Lindl., *Tydaea Warszewiczii* Regel. Mehrere Gartenvarietäten von *Fuchsia* (*Queen Victoria*, *Prince Albert* und *Mrss. Story*), *Achimenes* (*Trevirana*) *Ambroise Verschaffelt* durch Bastardirung der *Achimenes longiflora* v. *alba* mit *Ach. Baeckmanni* (*rubida*) von Hrn. Regel gewonnen. *Maximiliana regia* Mart. mit einem dazu gehörigen Artikel und dem Holzschnitte der Frucht.

In der 2. Lieferung finden wir *Acineta Barkerii* Lindl. v. *aurantiaca*, *Portulaca grandiflora* *) in vier verschiedenen gefüllten Gartenvarietäten, *Rhododendrum Prince Camille de Rohan*, eine durch Aussaat gewonnene Form, wahrscheinlich Bastard. Nun folgt ein Artikel über 2 Apocyneen, *Dipladenia Harrisii* und *acuminata* (beide im Bot. Mag. abgebildet), von denen die erstere wegen des näpfchenartigen am Rande gezähnelten Drüsenringes und des verschieden gebauten Griffels nebst Narbe zu einer eigenen Gattung *Cylicadenia* erhoben wird, während die andere bei *Dipladenia* bleibt. Von beiden werden die Blume, das Pistill und die Staubgefässe in einem Holzschnitte abgebildet. Sodann spricht Mr. Lemaire über eine Bromeliacee, *Nidularium? Innocentii* Lem., von welcher er ein Bild und eine vollständige Beschreibung gesehen hat und die aus Brasilien stammt. Eine nicht colorirte Abbildung zeigt eine Pflanze von *Gynerium argenteum* Nees in ihrem Verhältniss zur Grösse des Menschen. Im Text ist von *Solanum verrucosum*, von dem Hanf als Schutz gegen das *Oïdium* des Weinstocks und von der wahren Abkunft der *Berberis Neuberti* die Rede, welche von *Mah. Aquifolium* befruchtet durch *Berberis purpurea* bei Hrn. Nap. Baumann gezogen ist. *S — l.*

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

No. 1—3. *Theorie von der Gewinnung neuer Varietäten. Von Alb. Dietrich.* Der durch Van Mons ausgesprochnen, auf langjährige Erfahrung sich stützenden, Ansicht folgend, dass „die Pflanzen, wenn sie an ihrem natürlichen Standorte bleiben und sich dort wieder aus Saamen erzeugen, sich nicht merklich verändern, beim Wechseln des Klimas und Bodens aber theilweise ausarten, und dass sie, einmal von ihrer Grundform abgewichen, nicht mehr zu selbiger zurückkehren, selbst wenn man sie wieder in den Boden ihrer Voreltern zurückbringen würde, sondern sich durch fortgesetzte Aussaat immer weiter davon entfernen" — empfiehlt der Verf. wiederholte Aussaat bei verändertem Boden und, wo möglich, veränderten klimatischen Verhältnissen, um eine erste Varietät zu erziehen; und fortgesetzte Aussaat des von dieser Var. gewonnenen Saamens, um „bessere" Varietäten zu erlangen. Da Van Mons seine Versuche meist nur an Obstbäumen machte, so wird auf die Dahlien, Balsaminen, auf die meisten unserer Küchengewächse, auf *Crataegus Crus galli* *) etc. hingewiesen, die den Beweis liefern, dass ebenso auch bei andern Pflanzen Veränderungen an Blüthen, Wurzeln und Blättern hervorgebracht werden können. Ob aber ein besserer oder geringerer Boden angewendet werden muss, ob man verkrüppelten oder recht vollkommen ausgebildeten, ob frischen, ob alten Saamen zur Aussaat wählen soll, und wie dies wirkt, ob mehr auf das Gefülltwerden der Blüthe, ob mehr auf das Abändern der Blätter und Früchte, oder ob gar die einzelnen Pflanzen selbst geneigter sind, die eine an diesem, die andere an jenem Theile, zu variiren, — alles dies sind Fragen, deren Beantwortung erst dann vielleicht möglich sein wird, wenn zahlreiche Versuche mit Sorgfalt und gehöriger Beharrlichkeit ausgeführt sein werden. Versuche, welche in botanischen Gärten, als bleibenden Instituten, in langjähriger Dauer am leichtesten durchzuführen scheinen.

No. 9. *Mormodes Warszewiczii, eine neue Orchideenart aus Peru. Beschrieben vom Hrn. Dr. Fr. Klotzsch.* Pseudo-bulbis ovatis parvis foliosis; foliis 8, lineari-lanceolatis acuminatis papyraceis laxiusculis leviter nervosis; racemis brevib. 7-floris; perianthii foliolis rufescentib. campanulatim apertis acuminatis, subtus pallidiorib., margine revolutis, exteriorib. ovato-lanceolatis; labello angusto trifido, supra laete roseo sparsim longissime piloso, subtus pallido, lobis lateralib. retrorsis breviorib.; gynostemio puberulo candido semi-

---

*) Wenn die ausgerandeten Blumenblätter wirklich ein Charakter von *P. Thellussoni* Lindl. sind, so gehören die hier abgebildeten sämmtlich zu dieser Art und nicht zu *grandiflora* Hook., eher dagegen zu *P. grandiflora* Cambess. (S. botan. Ztg. 1853. Sp. 689 ff.) *S — l.*

*) Der schon früher in dieser Zeitung ausgesprochene Wunsch Nachrichten über die Ergebnisse der Aussaatsversuche des Berliner botanischen Garten zu erhalten, ist unbeachtet geblieben. *S — l.*

tortuoso; anthera rosea longirostrata biloculari; caudicula lata candida; pollinariis globosis rufescentibus. Es ist dies die erste Art dieser Gattung aus Peru, durch Hrn. v. Warszewicz eingeführt.

No. 20. *Beschreibung neuer Bromeliaceen. Vom Hrn. H. Wendland.* 1. *Tillandsia erubescens* H. Wendl. Caespitosa; fol. argenteo-lepidotis, recurvato-arcuatis, imbricatis, linearib., canaliculatis, basi dilatatis, apice subulatis; scapo nullo; florib. 2—4 sessilib. foliis longioribus, laciniis perigonii exterioribus interioribus triplo brevioribus, staminib. longe exsertis. Eine kleine hübsche Pflanze, die, wenn sie in Blüthe steht, kaum die Höhe von 3'' erreicht. Von den verwandten Arten zeichnet sie sich besonders durch den fehlenden Blüthenschaft und die schönen carminrothen Blätter aus, zwischen denen die $2^3/_4$'' langen, an der untern Hälfte weiss, an der obern blau gefärbten Blüthen hervortreten. Vaterland unbekannt, vermuthlich aber Brasilien.

2. *Bilbergia viridiflora* H. Wendl. Fol. longis, anguste ligulatis, arcuatim reflexis, canaliculatis, longe acuminatis, basi et apice integerrimis, medio remotiuscule spinuloso-serratis; scapo folio subaequante; bracteis floccosis, racemo elongato, simplici, nutante; florib. solitariis, remotis, longe pedunculatis, pedunculis subhorizontalib., laciniis perigonii glabris, nitidiusculis, subpruinosis, viridibus.

Hinsichtlich der Blätter ist die Pflanze der *Bilb. pyramidalis* Lindl. sehr ähnlich, die Blüthen aber, selbst in Betreff ihrer Stellung, sind ganz die einer *Pitcairnia*, mit Ausnahme des durchaus unterständigen Fruchtknotens, ein Merkmal, das Hrn. Wendl. bestimmt, die Art zu *Bilbergia* zu bringen. Das Vaterland ist unbekannt. Beide blühten im Königl. Berggarten in Herrenhausen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Bei Velhagen und Klasing in Bielefeld ist so eben erschienen: 1. „*Pflanzenkunde für Schulen*", von Hermann Wagner. 2. Cursus — 10 Silbergroschen, und II. als dessen Belege: „*Herbarium zum 2. Cursus der Pflanzenkunde*, enthaltend 122 Pflanzenarten der wichtigsten deutschen Pflanzenfamilien." Preis 2 Thlr. 10 Sgr. In II. sind No. 1—12 Kryptogamen, No. 13—29 einsamblättrige Phanerogamen, No. 30—43 Dikotyledonen mit unvollkommenen Blüthen, No. 80—122 Dikotyledonen mit vollkommenen und mehrblättrigen Blüthen. Sämmtliche Pflanzen sind durch grüne Papierstreifen auf feine weisse Bogen befestigt und so sauber behandelt, als wären sie eben den Wäldern

entnommen. Es verdient die Aufmerksamkeit aller Naturfreunde, besonders aber der Schulen und Schüler; denn es ist meisterhaft präparirt und handlich eingerichtet. Die „*Pflanzenkunde*" ist ein kurzes Lehrbuch der Botanik. Es giebt in gedrängter Form einen Ueberblick über sämmtliche Pflanzenfamilien. Bei jeder derselben sind die verschiedenen Arten, ihr Bau, chemische Eigenthümlichkeiten, Lebenserscheinungen und Beziehungen zur Thierwelt, zu den Gewerben, Arzneimitteln u. s. w. angegeben.

H — l.

In Sachsen sind an botanischen Schulschriften erschienen: Zu Ostern d. J. an der Kreuzschule zu Dresden des Gymnasiallehrers C. Fr. Sachse Abhandlung „zur Pflanzengeographie des Erzgebirges." Dresden 1855. 41 Oktavseiten; und vom Direktor der Realschule in Leipzig Dr. Vogel: „Ein Vorschlag, deutsche Benennungen beim Unterricht in der Pflanzenkunde in der Realschule einzuführen." Leipzig 1855. 5 Seiten in Oktav.

Personal-Notizen.

Dem Prof. der Botanik an der Universität Breslau Dr. Göppert ist von Sr. Maj. dem Könige von Preussen der Charakter als Geheimer Medicinal-Rath verliehen worden.

In der ersten diesjährigen Sitzung der geographischen Gesellsch. zu Paris am 27. April wurde dem französischen Consul de Montigny zu Schanghai für die Einführung von Yaks, Seidenwürmern und mehreren höchst nützlichen Pflanzen in Frankreich der vor 12 Jahren vom Herzoge von Orléans gestiftete Ehrenpreis von 3000 Francs zuerkannt.

Zur Feier des hundertjährigen Geburtstages Samuel Hahnemann's am 10. April 1855 hat Dr. Arth. Lutze in Köthen in seinem Garten aus eigenen Mitteln ein $7^1/_2$ F. hohes Standbild errichten lassen, welches vom Bildhauer A. Schmitz in Berlin entworfen, in künstlicher Steinmasse gegossen ist. In der rechten Hand hält Hahnemann's Bild *homöopathische Kräuter*, in der linken das Organon. Die illustrirte Zeitung vom 21. April S. 260 giebt eine Abbildung und Beschreibung dieses Denkmals.

Der Stadtrath Majer zu Rottweil, berühmter Pomolog, ist daselbst am 28. März 1855 gestorben. In einem Zeitraume von 25 Jahren hat er in der

Umgegend seines Wohnortes über 100,000 Obstbäume der edelsten Sorten gepflanzt, sich auch um die Seidenzucht Verdienste erworben.

Am 13. December 1854 starb zu Wimbledon in Surrey im 81. Lebensjahre Charlotte Marryat geb. Geyer, deutscher Abkunft, eine eifrige Beförderin der Horticultural Society.

Kurze Notizen.

Wegen Stärkemehl.

In Betreff einer Abhandlung in den Annals and Magazine of Natural History, second series Vol. XV. No. 89, Mai 1855. pag. 386, die aus dem Pharmaceutical Journal, April 1855 entlehnt ist, und die Ueberschrift „On the structure of the starch granule, by Mr. Grundy" trägt, mache ich hiermit auf meine eignen Arbeiten aus den Jahren 1852, 1853 aufmerksam, die in dem „Journal für praktische Chemie Bd. LVI. Heft 7—8. und Bd. LXI. Heft 1." publicirt worden sind. Ich habe durch sie darzuthun gesucht:

1) dass die Stärkekörner von Cellulose umhüllt sind, dass sie also Bläschen oder Zellen bilden;
2) dass die von mir untersuchten Stärkekörner aus mehren in einander geschachtelten Zellen bestehen;
3) dass zwischen diesen Zellen sich das Amylon als lösliche und unlösliche Modifikation befindet und zwar letztere in Form von äusserst kleinen Körnchen;
4) dass der sogenannte Kernpunkt der Stärkekörner bald eine durch Austrocknen inhaltslose, bald eine mit Flüssigkeit erfüllte centrale Höhlung des innersten Bläschen ist;
5) dass die Moosstärke nichts anderes ist, als durch Einwirkung von Säuren modificirtes Amylon (modificirte Stärke);
6) dass das Altbackenwerden des Brodes darauf beruht, dass das im frischen Brode befindliche lösliche Amylon in die unlösliche Modifikation übergeht;
7) dass auch das sogen. Leiocom lediglich durch Einwirkung einer Säure entsteht — dass sich diese Säure bei der zur Darstellung jener Substanz nöthigen hohen Temperatur durch Zersetzung des Amylons bildet.

Da ich hoffe nächstens in Besitz eines guten zusammengesetzten Mikroskopes zu kommen, so werde ich den mikroskopischen Theil meiner Arbeit nach jeder Richtung hin wieder aufzunehmen und auch die wichtigen Chlorophyllkügelchen einer mikrochemischen Betrachtung zu unterwerfen suchen. —

Anmerkg. ad 4.

Zu meinem Bedauren sehe ich, dass die verehrte Redaktion des pharmaceutischen Centralblattes (Jahrgang 1854), die einen Auszug auch meiner letzten Abhandlung gütigst mittheilte, die diese Behauptung betreffende Stelle nicht in meinem Sinne aufgefasst hat; ich habe ausdrücklich gesagt: „die von mir dargestellte Stärke gleichsam als künstliche Moosstärke zu erklären." Durch das Wörtchen *gleichsam* wollte ich allerdings andeuten, dass mir der Unterschied beider Substanzen in Betreff der *Form* gegenwärtig war, dass aber dieser Unterschied bei dem übereinstimmenden chemischen Verhalten verschwindend sei. — Es wird jetzt übrigens gut sein, zwischen Amylonbläschen oder Stärkekörnern, und zwischen Amylon oder Stärke genau zu unterscheiden und durch letzteres nur die — *nicht* mit Cellulose umschlossene — Substanz zu bezeichnen.

Breslau, d. 22. Mai 1855. *O. Maschke.*

Nach den Beobachtungen des Hrn. Professors Dr. Koch, der diese Gegenden öfter bereist hat, ist das *Klima* in der Krim im Allgemeinen rauh. In mancher Hinsicht nähert es sich dem des nördlichen Frankreichs, weicht aber in anderer wieder sehr von diesem ab. Im Betreff der *Vegetation* könnte man es eher mit dem Englands vergleichen obgleich dasselbe 6—8° nördlicher liegt. Bei einem so wechselnden Klima ist auch in der Krim keine üppige *Vegetation* zu erwarten. Eine Menge von Sträuchern und Bäumen, die in England im Freien gut fortkommen, gedeihen in der Krim gar nicht oder nur kümmerlich. Eigenthümlich ist es, dass, während *Orangen*, selbst bedeckt, erfrieren und die *Myrte* im Freien nur ein kümmerliches Aussehen zeigt, eine *Dattelpalme*, sieben Jahre hindurch, wenn auch bedeckt, im Freien ausgehalten hat. *Azaleen* und *Rhododendren*, die sogar im nördlichen Deutschland leicht gedeihen, können in der Krim im Freien nicht erhalten werden.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 15. Juni 1855. **24. Stück.**

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle.

Vom

Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

2. *Conferva (Cladophora) glomerata.* Taf. IV. Fig. III.

Diese Alge ist es, die vorzugsweise als Beleg der Meinung aufgeführt wurde, es werde der Ptychodeschlauch durch eine, von der Zellenwandung aus, nach innen sich erweiternde Wandungsfalte abgeschnürt. In der That sind die Ansichten, welche die frische, lebende Pflanze darbietet, dieser Meinung durchaus entsprechend, die Einwirkung chemischer Reagentien allein liefert die Ueberzeugung vom Gegentheil.

Besonders instruktiv ist die Einwirkung von Chlorzink-Jodkalium auf die Alge, wenn man zur Untersuchung solche Theile derselben wählt, an denen man sich, nach der Ansicht im lebenden Zustande, überzeugt zu halten glaubt, dass eine Abschnürung durch die Zellwand stattfinde. Einen solchen Fall stellt Fig. III dar, nach 24 stündiger Einwirkung von oben erwähntem Reagens. Besonders die bei x liegende Abschnürung erschien im lebenden Zustande der Zelle vollkommen als eine von der Zellwand aus nach innen erweiterte Wandungsfalte, und ist wohl genau derselbe Abschnürungszustand den v. Mohl T. 1. Fig. 5 a b seiner „Grundzüge" abbildet.

Nach 24 stündiger Einwirkung von Chlorzink-Jodkalium sieht man in der Spitze des Fadens, im ganzen Umfange des jüngsten Ptychodeschlauches (2), eine ältere Generation (1) von jener abgelöst. Verfolgt man diese nach unten, so sieht man sie erst unter x in fester Verbindung mit der gemeinschaftlichen Fadenwandung, die vollendete Querscheidewand der vierten Abschnürung bei m bildend.

In der dritten Abschnürung (von oben gezählt) sind drei Ptychodegenerationen erkennbar. Verfolgt man die mit 2 bezeichnete Schlauchwand nach unten, so sieht man sie noch in der 5ten Abschnürung, gleichmässig mit dem jüngsten Ptychodeschlauche contrahirt, im Umfange desselben; in der 6ten untersten Zelle hingegen hat sie sich der Zellwandung angeschlossen, eine zweite Ablagerungsschicht derselben bildend, nicht selten aber noch Ueberreste von Zellsaftbläschen wie zwischen 1 und 2 führend. Im Innern der in der 5ten Abschnürung mit 3 bezeichneten Zelle hat sich ein neuer Ptychodeschlauch gebildet, in der 6ten Abschnürung mit 4 bezeichnet.

In den drei obersten Gliedern erkennt man, dass die Abschnürung der inneren, jüngeren Schlauchgenerationen weiter vorgeschritten ist als die der älteren, äusseren.

Dass in der Constriktionsfalte der älteren Schlauchgenerationen der Inhalt des Ptychoderaumes in der Umwandlung zu Astathestoff schon weiter vorgeschritten ist als dies über und unter x der Fall, erscheint mir ohne Einfluss auf die von mir aufgestellte Behauptung.

Besser als in vielen anderen Pflanzen erkennt man an in erwähnter Weise hergestellten Präparaten, auch in älteren Schlauchgenerationen, die Reste der nach unten immer mehr verschwindenden Zellsaftbläschen des Ptychoderaumes. Die in der Zeichnung gegebene Andeutung derselben ist nicht so zu verstehen, als seien diese Zellenreste im Raume zwischen 1 und 2, 2 und 3 gelagert, sondern so: als lagerten sie im Raume zwischen den beiden Zellhäuten jeder durch 1, 2, 3 bezeichneten Schlauchgeneration. Bei sehr starker, mindestens 400-maliger Linear-Vergrösserung würde man von diesen, theils körnigen, theils blasigen Gebilden nichts sehen, wenn man das Instrument genau auf

die mittlere Längenachse des Schlauches einstellt. Man sieht dann nur die scheinbaren Durchschnitte der verschiedenen Ptychodegenerationen und die durch die Zwischenlagerung der Körnchen nach innen hügelförmig hervortretenden Erweiterungen des Ptychoderaumes (p).

Auch hier geht die Abschnürung ganz ohne das sonst gewöhnliche Eintreten eines Zellenkernes in die Abschnürungsfläche in normaler Weise vor sich.

3. *Spirogyra crassa*. Taf. IV. Fig. I, II, 1—8.

Diese und einige nahe verwandte Algenarten sind ausgezeichnet durch den grossen, regelmässig vorhandenen, in der Mitte der Zelle an sogenannten Schleimfäden aufgehängten, in der Richtung der Zellen-Längsachse zusammengedrückten Zellenkern.

In der fertigen Zelle ist die Stellung des Zellenkerns stets eine centrale. Da wo zwei Tochterzellen aus einer Mutterzelle durch Abschnürung entstehen, wird er in diese hineingezogen und in zwei gleiche Hälften gespalten. Jede dieser beiden Zellkernhälften wandert dann in die Mitte der Seitenwandung ihrer Tochterzelle, ist kurze Zeit seitenständig (Fig. I, 5) und tritt dann, zu einer neuen Abschnürung ihrer selbst und der ihr angehörenden Ptychodezelle, in die Mitte des Zellraums (Fig. I, 1).

Fig. I, 1 giebt die Ansicht der lebenden, unverletzten Zelle unter 150-maliger Linear-Vergrösserung. Im Innern einer, der ganzen Zellenreihe gemeinschaftlichen, von einer Oberhaut bekleideten Wandung, liegt eine Reihe von Zellen, jede von ihrer eigenen Zellwandung umschlossen, deren Innenfläche der, unter Einwirkung von Zuckerwasser sich zusammenziehende, Ptychodeschlauch angelagert ist. Nach der herrschenden Meinung ist der Innenseite des Ptychodeschlauches eine Schleimschicht angelagert, in welcher die zelligen und körnigen Körper eingebettet liegen und sich zu regelmässig verlaufenden, spiralförmigen Bändern ordnen. Fäden dieses Schleimes ziehen sich von den Seiten des Ptychodeschlauches nach dem innern, mit wasserklarer Flüssigkeit gefüllten Zellraume, den Zellkern im Centrum der Zelle festhaltend.

Nirgends erkennt man die Duplikatur des Ptychodeschlauches deutlicher als bei dieser Alge. Bedient man sich einer mindestens 300-maligen Vergrösserung, stellt man diese auf die unverletzte Zelle so ein, dass die mittlere Längsschnittfläche im Focus liegt, so erhält man die Fig. II, 1 dargestellte Ansicht, in welcher a die Oberhaut, b die Ablagerungsschichten der Zellwand, c die Ptychoide, d die Ptychode, e den in spiraligen Bändern zwischen beiden lagernden Inhalt des Ptychoderaumes bezeichnet.

Zerschneidet man einen Bündel dieser Alge auf dem Daumennagel in sehr kurze Querschnitte, bringt man diese in einen gehäuften Wassertropfen, so tritt der zellige Inhalt des geöffneten Ptychoderaumes in die Flüssigkeit und zeigt sich nun als mehr oder minder umfangsreiche Complexe durch eine gemeinschaftliche Haut fest zusammengehaltener, gepresster Zellsaftbläschen (Fig. II, 2). Zerschneidet man diese Brutbeutel, oder platzt die umschliessende Haut derselben, so tritt der Inhalt in einer Mehrzahl kugelrunder Brutbeutel von geringerem Umfange (Fig. II, 7) in die umgebende Flüssigkeit. Letztere enthalten wiederum eine Mehrzahl von comprimirten, beim Platzen der Haut gleichfalls die Kugelform annehmenden Zellen, wie solche Fig. II, 3—6 dargestellt sind, ein weitgreifendes Einschachtelungssystem der Saftbläschen.

Jedes dieser Saftbläschen ist für sich ein Ptychodeschlauch ohne Zellwandung, bestehend aus zweien ineinandergeschachtelten Ptychodehäuten. Wie überall führt der innere Zellraum wasserklaren, der Ptychoderaum schleimigen, getrübten Saft und Chlorophyll. Im jugendlichsten Zustande der Saftbläschen erkennt man in deren Ptychoderaum nur amorphe Stoffe (Fig. II, 3), weiter entwickelt, zeigt sich ein scharf umschriebener körniger Körper (Fig. II, 8 a). Dieser ursprünglich sphärische Körper zeigt bald darauf in seiner Mitte einen Eindruck (Fig. 8 b), der dadurch entstehende wulstige Rand theilt sich durch Constriktionen (c) und zerfällt endlich in eine Mehrzahl von Körnchen, ein centrales und 6—8 peripherische (d—f), deren jedes dann wiederum in denselben Theilungs- und Vervielfältigungs-Verlauf eingeht (f). Bei anderen Algen ist die Form und der Theilungsverlauf der Saft-Granula eine andere; Fig. II, 9 a—m habe ich eine Anzahl bemerkenswerther Formen abgebildet.

Isolirt man Saftzellen durch Zerschneiden der Algenfäden im Wasser, so sitzen die Körnchen häufig auf der Oberfläche der Saftzellen. Ich glaube, dass das Folge eines Zerplatzens der Ptychoide ist.

Giebt man kräftig vegetirenden Fäden dieser Spirogyra einige Tropfen mit $^1/_3$ Wasser verdünnter Schwefelsäure, so erhält man augenblicklich Bilder wie Fig. I, 2, 3, 5 darstellt. Das was in der lebenden Zelle als Schleimfäden und als eine sackförmige, den centralen Zellenkern dicht umhüllende Schleimmasse gedeutet wird (Fig. I, 1), erscheint nun als eine in verschiedenem Grade expandirte Zelle, meiner Ansicht nach die jüngste Ptychodeschlauch-Generation, in den Figuren I, 1—6 überall mit x bezeichnet. Es ist dies sicher eins der elegantesten Experimente.

Nimmt man an, es entstehe der neue Ptychodeschlauch durch Verwachsung von Saftzellen im Innern des älteren Ptychoderaumes und durch Resorption der Querscheidewände aller zum Schlauche verwachsenen Zellchen, so würden dadurch im alten Ptychoderaume drei getrennte Räume sich bilden, der äussere Raum durch Bildung von Ablagerungsschichten zur Zellwandung übergehen, der innerste Raum den neuen Ptychoderaum darstellen, zwischen beiden dann noch ein dritter von den beiden Neuhäuten eingeschlossener Raum liegen. Vorausgesetzt, dass diese allerdings hypothetische Ansicht richtig ist, würde sich die vorliegende, durch Einwirkung von Schwefelsäure hervorgerufene Erscheinung erklären, wenn man ferner annimmt, dass der Zellsaft unter Umständen in den neuen, mittleren Ptychoderaum übergehen könne und, durch Druck auf den jüngsten, innersten Ptychodeschlauch, diesen nach dem Mittelpunkte der Zelle zusammenpresse. Nur da, wo die jüngste Schlauchhaut mit den älteren Generationen in der Schlichthaut verwachsen ist, würde die Verbindung beider nicht aufgehoben, die elastische Substanz der Schlauchhaut aber in, nach innen gerichtete, zarte Schläuche, die sogenannten Schleimfäden ausgezogen werden.

Um eine klare Anschauung dieser Hypothese zu gewinnen, denke man sich eine Blase von höchst elastischem Stoffe an den inneren Wänden einer zweiten Blase von starrer Substanz ausgespannt, beide an mehreren Stellen mit einander verwachsen, den elastischen innersten Schlauch mit Flüssigkeit erfüllt, deren, durch Wassereinsaugung von aussen (durch die Schlauchhaut der Tüpfelkanäle) vermehrter Druck, die elastische Schlauchhaut fest an die starre Zellwand drückt. Man denke sich, dass diese innere Flüssigkeitsmenge aus dem innern Zellraume allmählig in den Raum zwischen beide Häute überträte, so wird, bei der gleichmässigen Vertheilung des Druckes der Flüssigkeiten auf die innere elastische Schlauchhaut, diese nach dem Mittelpunkte des Raumes gedrängt, es wird die den Verwachsungsstellen zunächst liegende Substanz des Innenschlauches zu Fäden ausgezogen werden. Durch Schwefelsäure wird die Turgescenz der Zellhäute zerstört, sie wirkt ausserdem Wasser entziehend, der Druck der im Neuraume enthaltenen Zellsäfte mag dadurch vermindert werden, in Folge dessen der innerste Ptychodeschlauch (x) seine normale Grösse und Gestalt wieder erlangt.

Wie bei *Vaucheria* (Fig. IV.) und *Cladophora* (Fig. III.) scheiden sich auch hier mehrere ineinandergeschachtelte Ptychodegenerationen durch Einwirkung der Schwefelsäure (Fig. I, 5), in denen man noch sehr deutlich die bandförmigen Spiralen erkennt, durch Ueberreste noch nicht vollständig umgewandelter Saftbläschen. Nicht selten erkennt man sogar in den jüngsten, durch die Wirkung der Säure nicht mehr contrahirten, mit der Zellwandung in Verbindung bleibenden Ablagerungsschichten, nicht allein spiralige Faltung, sondern noch körnige zusammenhangslose Stoffe (Fig. I, 3).

Fig. I, 6 stellt eine Zelle dar, wie sie häufig an solchen Algenfäden erscheint, die abgestorben und im ersten Grade der Zersetzung stehen. Der innerste Ptychodeschlauch (x) hat sich hier nicht, wie unter Einwirkung von Schwefelsäure auf eine gesunde Zelle, zu einer grossen Schlauchhaut erweitert, hat aber doch bedeutend an Umfang zugenommen und zeigt sich als eine kugelrunde an Fäden aufgehängte Zelle, in deren Ptychoderaum Saftbläschen und der Zellenkern abgelagert sind.

Am instruktivsten sind Algen, die man in der Mitte des Juli sammelt. Zu dieser Zeit — der Zeit vollendeter Copulation und Sporenbildung — werden die grünen Spiralbänder sehr schmal, die Räume zwischen ihnen viel breiter, die Zelle dadurch ausserordentlich klar und durchsichtig, so dass man den innern Aparat deutlicher als vorher zu beobachten vermag. Zugleich findet in dieser Zeit eine Art der Zellentheilung statt, die ich in früheren Monaten nie beobachten konnte. Es erscheint so, als würden von sämmtlichen Spiralen ungefähr die Hälfte, und zwar eine um die andere vom centralen Zellkerne zu sich herangezogen und dadurch abgeschnürt (Fig. I, 4), während die andere Hälfte der Spiralen (in der Abbildung sind nur jederseits eine derselben abgebildet) der Zellwandung anliegend bleibt. In solchen Zellen zeigt sich durch Einwirkung von Schwefelsäure nicht jener innere Ptychodeschlauch (x). Ich muss gestehen, dass mir hier noch Vieles unklar ist.

Hier, wie in allen Fällen wo der Zellkern im Mittelpunkte der Zelle liegt, wird man in Versuchung geführt anzunehmen, dass er es sei, der die jüngeren Ptychodegenerationen derselben Zelle bilde, wenn nicht viel Anderes, besonders aber der Umstand gegen diese Annahme spräche, dass vielen Pflanzen der Zellkern gänzlich fehlt, bei einer noch grösseren Zahl der Eintritt desselben in den Mittelpunkt des Zellraumes nie stattfindet.

4. *Zur Entwickelungsgeschichte der Gattung Oedogonium.* Taf. IV. Fig. V, 1—16.

Eine dieser Gattung angehörende Conferve unserer Teiche, die Glieder $1\frac{1}{2}$—4-mal so lang als breit, $\frac{1}{60}$ p.‴ im Durchmesser, mit kugelrunden, in einer sehr dicken Sporenhaut liegenden ziegelrothen Sporen, bis auf die kugelige Form letzterer mit

Oed. giganteum am meisten übereinstimmend, ist in ihren verschiedenen Entwickelungszuständen Fig. V, 1—16 der beiliegenden Tafel dargestellt.

Schon Meyen (Physiol. T. X. Fig. 1—8) hat eine Darstellung des merkwürdigen Zellenbaues dieser Alge versucht, ausgezeichnet hauptsächlich durch die ringförmigen Absätze an der Spitze vieler Glieder, von Meyen allein richtig dargestellt im untersten Gliede der 2. Figur, an allen übrigen Figuren unrichtig gezeichnet und nicht verstanden.

Im Zellfaden dieser und aller übrigen Arten der Gattung *Oedogonium* sieht man, in Zwischenräumen von einigen Zellen, einzelne auftreten, die an ihrem der Spitze des Schlauches zugekehrten Ende nicht, wie die übrigen, durch die gewöhnliche doppelte Querscheidewand von der überstehenden Zelle geschieden sind, sondern unter dieser noch ein System von Ringen zeigen, deren Ränder zu Tage liegen und nicht mit einer gemeinschaftlichen Oberhaut bekleidet sind. Der Bau dieser oberen Querwandung (Fig. V, 1, 4, 6, 15, 16) erscheint so, als wenn man 4—6 gleich grosse Uhrgläser ineinandersteckt, so dass der Rand des untern Uhrglases etwas unter dem Rande des oberen hervorsteht. Denkt man sich die ineinanderliegenden Uhrgläser mit der concaven Seite nach unten gekehrt, die Glaswand des untersten Schälchens in die Zellwandung sich fortsetzend, so hat man ein ziemlich treues Bild vom Baue dieser Zellen.

Das Bestreben, an den schwierigsten Fällen eigenthümlichen Zellenbaues die Richtigkeit meiner Ansichten über das Allgemeine desselben zu prüfen, führte mich zu einem speciellen Verfolg der Entwickelung dieser Conferve, dessen Resultate ich in Nachstehendem mittheile.

Fig. V, 8 ist die Schwärmspore dieser Alge unter 450-maliger Linear-Vergrösserung. Der kugelrunde Körper derselben besteht aus einem mit grünen Zellsaftbläschen erfüllten Ptychodeschlauche, eingeschlossen in eine wasserklare Zellwandung. Durch die grünen Zellsaftbläschen des Ptychoderaumes hindurch sieht man einen undeutlich rund begrenzten Theil, in welchem eine grosse Zahl unendlich kleiner Molekularkörperchen in lebhaft wimmelnder Bewegung sich befinden. Diese Molekularkörper treten auch in späteren Entwickelungszuständen auf, in denen sie besser zu beobachten sind, und haben dann das Ansehen compakter Körper von purpurrother Färbung. An der unteren Seite der kugeligen Spore erweitert sich die durchsichtige Zellwandung hügelförmig nach aussen. Der Rand dieses Hügels ist mit einer grossen Zahl von Cilien ringförmig besetzt.

Durch lebhafte Flimmerbewegung dieser Cilien bewegt sich die Schwärmspore während einiger Stunden in der umgebenden Flüssigkeit. Die Bewegung ist eine rapide Drehung um die im Mittelpunkte des Wimperkranzes liegende Längenachse der Kugel, gleichzeitig mit dieser Achsendrehung schreitet die Kugel geradlinig in horizontaler Richtung fort, der Wimperkranz voran. Von Zeit zu Zeit hört die horizontale Fortbewegung auf, die Kugel dreht sich auf dem durchsichtigen Wimperwärzchen wie ein Kreisel auf derselben Stelle. Je älter die Spore wird, um so rascher wiederholt sich diese Kreiseldrehung. Nach einer oder einigen Stunden hört die horizontale Fortbewegung gänzlich auf, die Spore dreht sich nur noch als Kreisel auf einer und derselben Stelle, gewöhnlich auf der Oberfläche einer Conferve oder Chare als wenn sie sich in diese hineinbohren wollte. Endlich hört auch diese Bewegung auf, die Spore haftet mit dem Wimperhügel auf der erwählten Unterlage.

Hat sich die Schwärmspore festgesetzt — in der Regel wählen mehr oder weniger derselben eine und dieselbe Stelle, kleine Rasen bildend — so löst sich vom Cilienwärzchen ein Käppchen ab. Aus der dadurch entstandenen kreisförmigen Oeffnung tritt ein Schlauch hervor (ganz wie der Pollenschlauch aus dem Pollenkorne), an seiner Spitze mit dem rasch sich zersetzenden Käppchen des Wimperwärzchens bedeckt (Fig. 9). Gleichzeitig verschwindet der Cilienkranz, mit ihm die dickere Zellwandung. Beide lösen sich rasch in Spirillum-ähnliche Fäden auf, wie ich Fig. 9 angedeutet habe.

Nach wenigen Stunden geht die frühere Spore aus der Kugelform in die der Keule über. In dem Fig. 10 dargestellten Zustande zeigt sich wiederum eine derbe Zellwandung, darin der etwas contrahirte Ptychodeschlauch mit Chlorophyll- und Stärkemehl-bildenden Zellsaftbläschen, ausserdem der grosse blasige Körper mit purpurrothen Molekülen, deren aber auch, merkwürdigerweise, eine grosse Menge frei im Raume zwischen Ptychodeschlauch und Zellwand sich bewegen.

Fig. 11 stellt das junge Pflänzchen bei $^1/_{10}$ Linie wirklicher Länge dar. Der untere Theil desselben hat sich wurzelähnlich verzweigt, und die Pflanze haftet mit demselben fest auf der Unterlage. Der Ptychodeschlauch zeigt nichts Ungewöhnliches. Dahingegen sieht man am Kopfe der Keule eine, aus Ablagerungsschichten bestehende, ringförmig nach innen hervorstehende Falte der Zellwandung.

Die Entstehung dieser Wandungsfalte lässt sich an den kleinen Pflänzchen nicht nachweisen, wohl aber an den ausgewachsenen Fäden. Fig. 7 zeigt eine ringförmige Anhäufung von Ptychodesaft und

Saftbläschen dicht unter dem oberen Ende des Ptychodeschlauches. In der Zelle No. 2, mehr noch in der No. 3 hat sich die Ringfalte schon deutlich und fest ausgebildet; *sie gehört hier aber noch entschieden dem Ptychodeschlauche an und wird mit diesem durch Einwirkung von Zuckerwasser contrahirt.* In den Zellen 5, 4, 15 hingegen ist dieselbe ringförmige Falte Bestandtheil der Zellwand geworden, sie ist eine bedeutend verdickte Einfaltung der innersten jüngsten Ablagerungsschicht, Fig. 15 links in ihrer natürlichen Lage, rechts im Beginn der Ausspannung zur neuen Zellwand.

In dem Uebergange der, ursprünglich dem Ptychodeschlauche angehörenden, von der Ptychoide eingeschlossenen Ringfalte zur Ablagerungsschicht, finde ich einen trefflichen Beleg für die Behauptung, dass die Ablagerungsschicht aus dem Ptychodeschlauche selbst gebildet werde, unter Regeneration des letzteren in Eingangs angedeuteter Weise.

Fig. 12 zeigt eine weitere Entwickelungsstufe der jungen Alge. Da wo in Fig. 11 die Ringfalte stand, hat eine Zerreissung nicht allein der Oberhaut, sondern auch der älteren Ablagerungsschichten stattgefunden. Die Substanz der Ringfalte hat sich zur Seitenwand einer neuen cylindrischen Zelle ausgereckt, in der Art wie dies die Figuren 13, 14, 15, 1, 6 darstellen. Anfänglich ist die neue Zellwand schlaff und faltig (das ist wohl das was Meyen ein „wellenförmig gewundenes Individuum" nennt und Taf. X. Fig. 2 abbildet. Ich habe nie ganze Schläuche in dieser Bildung gesehen, sondern stets nur einzelne neu entstandene Zwischenglieder), erst später wird sie steif und geradlinig durch das Hinzukommen neuer Ablagerungsschichten. Der in Fig. 11 über der Ringfalte befindliche, durch Zerreissung abgelöste, kappenförmige Theil der ersten Zelle geht nicht verloren, sondern bleibt in der Form eines Uhrglases auf der Spitze des neuen Schlauchgliedes sitzen. Gleichzeitig mit der Ausdehnung der Ringfalte zum neuen Gliede schnürt sich vom oberen Theile des Ptychodeschlauches der ersten Zelle eine Tochterzelle ab, ein Vorgang, den ich in den Zellen 1, 5, 3, 4 seinem Verlaufe nach bei o angedeutet habe, und der nirgends deutlicher als bei dieser Pflanze erkennen lässt, *dass die Abschnürung ein durchaus selbstständiger dem Ptychodeschlauche allein zustehender Akt ist*, *die Zellwandung daran keinen Theil hat.* Die abgeschnürte Tochterzelle tritt in das neu gebildete Glied; die Mutterptychode der ersten Zelle sowohl wie die Tochterptychode bilden in ihrem ganzen Umfange neue Ablagerungsschichten, und durch diese daher auch eine doppelte Querscheidewand aus Wandungsschichten zwischen sich selbst.

Fig. 13. Aus einer Wandungsfalte des ersten Gliedes bildet sich ein zweites Glied in derselben Weise wie das erste Glied aus der Sporenzelle hervorwuchs. In Folge dessen sehen wir die Spitze des zweiten Gliedes jetzt mit zwei uhrglasförmigen Kappen bedeckt.

Fig. 14. Nachdem zwei cylindrische Glieder über dem Sporengliede entstanden sind, wiederholt sich die Bildung der Wandfalte und deren Ausdehnung zur Zellwand am ersten Gliede. Es entsteht dadurch zwischen dem ersten und zweiten Gliede ein Zwischenglied. Die Spitze des Zwischengliedes zeigt jetzt zwei Kappenringe, die Zahl derselben auf der Spitze des ersten Gliedes hat sich nicht vermehrt, oft fallen sie von der Spitze des Endgliedes ab.

In dieser Weise vermehrt sich die Zahl der Glieder, wächst die Pflanze theils durch Bildung neuer Endsprossen, theils durch Einschieben von Zwischengliedern. Die Kappen sind daher Ueberreste zerrissener Zellwandungen; ihre Zahl, die Zahl der Ringe an der Spitze einer Zelle giebt zu erkennen, wie oftmal unter ihnen eine Zwischenbildung neuer Glieder stattgefunden hat. Ich habe solcher Ringe bis 12 gezählt, meist liegt ihre Zahl zwischen 1—6.

Mitte April ist die Conferve ausgewachsen und schwimmt auf der Oberfläche des Wassers, grosse Rasen bildend. Der Faden zeigt zu dieser Zeit die in Fig. V, 1—7 dargestellten Verschiedenheiten des Ptychodeschlauches und des Inhaltes desselben. Der Ptychodesaft und dessen Saftbläschen zeigen sich theils gleichmässig vertheilt, theils in ein oder mehrere ring- oder spiralförmige Bänder geordnet. Selbst in einer und derselben Zelle ändert sich die Lage der Ptychodesaftzellen, wahrscheinlich in Folge einer der Beobachtung entschwindenden, sehr langsamen Strömung des Ptychodesaftes. Zu dieser Zeit beginnt auch die Bildung der künftigen Schwärmsporen durch einfache Abschnürung einer Tochterzelle (Fig. V, 4). Ist die Abschnürung vollendet, so rundet sich die abgeschnürte Tochterzelle, und beginnt jetzt eine sehr langsame Kugeldrehung, ohne dass man Cilien als Ursache dieser Bewegung bemerkt. (Bei den Vaucherien-Sporen ist die Kugeldrehung vor dem Ausschlüpfen aus dem Sporangium ungewöhnlich rasch und kräftig. Hier sind die den Körper überall umgebenden Cilien zwar schon innerhalb des Sporangium erkennbar, aber die Spore schliesst so dicht an die Wände des Sporangium, dass die angepressten Cilien schwerlich Ursache der Bewegung sein können;

ich glaube daher, dass noch eine innere Ursache der Bewegung wirksam ist.) Nach Verlauf einiger Zeit zerreisst die Zellwand im Umkreise der Ringfalte, diese selbst dehnt sich zu einem zarthäutigen Schlauche aus, dieser nimmt die Schwärmspore auf, deren Bewegung jetzt lebhafter wird, aber immer noch so langsam ist, dass während einer Umdrehung in der Regel 2 Minuten vergehen. Ungefähr $^1/_2$ Stunde nach dem Zerreissen der Zellwand platzt auch die bis dahin noch geschlossene, aus der Ringfalte entstandene Haut und die Spore gewinnt das Freie, worauf sofort die lebhafte oben geschilderte Bewegung eintritt.

Auch hier lässt sich mit der grössten Bestimmtheit nachweisen, dass die Abschnürung der Tochterzelle zur Schwärmspore eine durchaus selbstständige Funktion des Ptychodeschlauches ist, dass die Zellwand hierbei in keiner Weise abschnürend mitwirkt.

Bei der Bildung dieser Schwärmsporen schwillt die Zelle zu einem kugeligen Sporangium nicht an, die Schwärmspore selbst ist viel zarthäutiger, ihr Inhalt von dem des Ptychodeschlauches der übrigen Zellen viel weniger verschieden, als dies bei den in kugelig anschwellenden Sporangien sich ausbildenden Wintersporen der Fall ist.

Die Bildung der Winterspore beginnt in der Mitte des Monat Mai. Die, in gleicher Weise wie die Schwärmspore abgeschnürte, Tochterzelle wird nicht frei durch Zerreissung der Zellwand, sondern dehnt diese zu einem kugeligen Sporangium aus (Fig. 16), die Saftzellen des Ptychoderaumes entwickeln sich zu derben, die Spore ganz ausfüllenden Amylonkörnern, die anfänglich durch Jod tief indigblau gefärbt werden. Gegen Ende des Monat Juni beginnt jedoch eine chemische Veränderung der, jetzt in eine ungewöhnlich dicke Sporenhaut eingeschlossenen, Mehlmassen. Sie nehmen eine ziegelrothe Farbe an und werden jetzt durch Schwefelsäure in eine, ölähnlich auf dem Wasser schwimmende, gelblich olivengrüne Substanz verflüssigt, die, wenn man vermittelst der Spitze einer Nadel die Spore zerdrückt und dadurch Tropfen derselben in der Schwefelsäure isolirt, von Zeit zu Zeit in ihrem Innern eine grosse nach aussen platzende Blase bildet, die jedoch nicht Luft, sondern eine plötzlich gebildete Menge einer expandirten Flüssigkeit enthalten muss, da die der Bildung von Luftblasen eigenthümlichen Lichtbrechungserscheinungen fehlen.

Diese grossen, dickhäutigen in ein dünnhäutiges Sporangium eingeschlossenen Sporen gelangen in demselben Jahre nicht mehr zur Entwickelung; sie überwintern in diesem Zustande wie die grossen

derbhäutigen Sporen vieler anderer Conferven und der Characeen. Die Entwickelung der jungen Pflanze aus diesen Wintersporen zu beobachten ist mir bis jetzt nicht geglückt.

Die Bildung von Schwärmsporen hört aber mit Beginn der Wintersporenbildung nicht auf. Nur ein Theil dieser Schwärmsporen entwickelt sich aber in der Eingangs geschilderten Weise zu jungen vielzelligen Pflanzen. Eine anderer Theil derselben zeigt ein sehr beachtenswerthes Verhalten in Bezug auf die Winterspore. Eine bis zehn Schwärmsporen setzen sich ungefähr in der Mitte der *unter* dem Sporangium liegenden Zelle fest. Haben sich mehrere versammelt, so sitzen sie regelmässig kranzförmig um die Zelle, wie dies Fig. V, 16 darstellt. Diese Schwärmsporen entwickeln sich ganz normal bis zu der Fig. 12 vorgestellten Stufe, aber nicht weiter, auch bleibt das erste cylindrische Glied kürzer, die Sporenzelle kleiner. Gegen Ende Mai fand ich diese Pflänzchen theilweise noch ganz, theilweise hingegen waren die beiden sich deckenden Kappen über der Wandungsfalte abgeworfen, die Zelle nach oben offen und entleert, wie ich dies an zweien der Pflänzchen auf der rechten Seite der Abbildung angedeutet habe. Leider ist es mir trotz vieler Arbeit nicht geglückt das Abwerfen der Kappen und das Hervortreten des Inhalts zu beobachten, man darf aber wohl in Fällen, wo um dasselbe Sporangium ganze Pflänzchen und solche mit abgeworfenen Kappen und entleerter Zelle vereint sind, aus dem Inhalte der ganzen Zelle auf den ausgetretenen der leeren Zelle Schlüsse ziehen. In der geschlossenen Zelle liegen theils ungefärbte, theils grüne Saftbläschen mit körnigen Absonderungen, wie hier Fig. II, 8 a — g darstellt. Dazwischen sehe ich ungefärbte Molekularkörper in wimmelnder Bewegung. Die geringe Grösse gestattet nicht zu erkennen, ob es den Schwärmfäden der Antheridien anderer Pflanzen ähnliche Gebilde sind, ich vermuthe es aber.

Beachtenswerth bleibt die Erscheinung aber dennoch trotz der Unvollkommenheit der Beobachtung. Die Thatsache, dass diese auf niederer Entwickelungsstufe stehenbleibenden Pflänzchen durchaus gleichen Ursprunges sind mit den sich weiter fortbildenden in Fig. 8 — 14 dargestellten; dass sie sich sämmtlich an einer fest bestimmten Stelle so tief unter (nie über) dem Sporangium festsetzen, dass ihr Endglied, wenn sie ausgewachsen sind, die Spitze der Mitte des Sporangium erreicht; dass sie in, der Axe des Sporangium zugeneigter Lage zu letzterem heraufgewachsen, diesem sich anlegen, während die in der Entwickelung weiter

fortschreitende Pflanze, nur wenige Zellen tiefer sitzend, also unter ganz gleichen Umständen rechtwinklig von ihrem Träger fortwächst; endlich die kurze Lebensdauer, das Abspringen der Kappen und das Leerwerden des Endgliedes, Alles dies deutet auf einen Akt der Befruchtung oder auf einen der Copulation der Spirogyren ähnlichen Vorgang hin.

Lichenum tres novae species.

Descripsit

Dr. *W. Meissner.*

Vorwort.

Ich übergebe hiermit den Lichenologen die Beschreibungen dreier Flechtenarten, welche ich aus den nachgelassenen Papieren meines verstorbenen Freundes, der den Flechtenkundigen schon durch einige Aufsätze in dieser Zeitung bekannt ist, unter obiger Aufschrift gerettet habe. Die beiden ersten Arten können leicht controlirt werden, da sie aus weit verbreiteten, käuflichen Sammlungen stammen. Die dritte ist noch im Besitze des Herrn Universitätsgärtner Kegel zu Halle a. d. S. Sie gehört zu den prachtvollsten Arten ihrer Gattung und verdient einer grösseren Flechtensammlung einverleibt zu werden, damit der Wissenschaft dieses Unicum erhalten bleibe, wozu sich Hr. Kegel im Tausch gegen andere Pflanzen, namentlich exotische Moose, gern bereit erklärt hat. Zu gleicher Zeit mache ich den Lichenologen hiermit bekannt, dass das grosse und ausgezeichnete Flechtenherbar des oben genannten Autors, billig zu verkaufen ist. Es enthält die meisten käuflichen Flechtensammlungen in sich, die bisher zu haben waren, besitzt ebenfalls viele Originalexemplare verschiedener Lichenologen, insbesondere von Fée, und umfasst auch als abgesonderte Sammlung in eigenem Schranke die nachgelassene des Prof. Curt Sprengel. Beide Sammlungen sind einzeln oder vereinigt abzugeben und würden für einen noch sammelnden Flechtenforscher eine höchst ausgezeichnete Grundlage bilden können. Darauf Reflectirende wollen sich gefälligst an die Wittwe des Verstorbenen, Frau Dr. Meissner in Halle, in frankirten Briefen wenden.

Halle, im Mai 1855. Dr. *Karl Müller.*

Sticta saturnina.

St. thallo membranaceo, sinuato laciniato, dichotomo, laevi, supra plumbeo, subtus sordide ochraceo, venoso, venis dichotomis fusco-tomentosis; cyphellis concoloribus, urceolatis, minutis; apotheciis marginalibus rufo-fuscis, margine integro pallidiore.

Habit. Venezuela, Prov. Merida, alt. 7000′; leg. Funk et Schlim (Collectio Linden. No. 1232).

Thallus membranaceus, centro affixus, sinuato-profunde laciniatus. Laciniae 1—1$^1/_2$″ longae, basi attenuatae, apice dilatatae, dichotome divisae, margine crenato. Facies anterior venarum impressionibus notata, supina venosa, venis basi crassis, tomentosis. Pythmenes simplices, 15—20 Ct.Millm. longi, $^1/_2$—$^3/_4$ Ct.Millm. lati, flavi, blastis pallidis irregularibus 6—10 repletis. Cyphellae urceolatae, margine elevato. Apothecia plana, margine tenui integro. Paraphyses conferti, basi pallidi apice fusci, 10—12 Ct.Millm. longi. Thecae clavatae, sporis 6—8 oblongis, utrinque attenuatis, hyalinis, 3—4 Ct.Millm. longis, 1 Ct.Millm. crassis, 2—4 blastis repletae.

Sticta pusilla.

St. thallo suberecto, substipitato, coriaceo, flabelliformi sinuato, supra glauco, granuloso, subtus ochraceo, breviter tomentoso; cyphellis pallidis, immersis, urceolatis, sparsis; apotheciis marginalibus, disco rufo fusco, margine tenui, integro, pallidiore.

Habit. in Javae monte Idjong. Zollinger.

Certe inter Stictas minima species. Thallus 8—9″ longus, 10—11″ versus apicem latus, basi in stipitem plus minusve curtum decurrens. Lobi irregulares, sinu medio profundiore. Pagina anterior partim granulosa, glabra, supina breviter tomentosa. Pythmenes pallide flavae, $^4/_{100}$—$^5/_{100}$ Millm. longae $^{0,75}/_{100}$ Millm. crassae, simplices, 4—6-blastae. Cyphellae pallidae, margine minus elevato. Apothecia in lobulorum margine sparsa; disco plano, margine elevato integro. Thecae clavatae; sporis 4 navicularibus, didymis, $^5/_{100}$ Millm. longis, $^2/_{100}$ Millm. latis; episporio fusco, blastis subtriangularibus flavis.

Opegrapha plicosa.

O. thallo hypophloeode, extus membranaceo, sordide flavo vel ochraceo, glabro, indeterminato; lirellis elevatis, simplicibus dichotomeque ramosis, coccineis, margine quadruplicato discum concolorem subtegente; lamina proligera tenui; thecis clavatis; sporidiis....

Habitat in Surinami arenosis ad corticem arborum prope Mariepaston, ubi legit H. Kegel 1846.

Species elegans, cum nulla alia hactenus cognita confundenda. Unicum specimen in ramulo juniori cujusdam arboris retulit Kegel, cujus thecarum et sporidiorum evolutio imperfecta a statu juvenili conjici potest.

Drei neue Fissidenteae,

beschrieben von

Carl Schliephacke.

Bei meinen bryologischen Arbeiten an dem Herbar meines hochverehrten Lehrers, Herrn Dr. K. Müller in Halle, fand ich nachstehende neue und noch nicht beschriebene Fissidenteen vor. Hr. Dr. Müller hatte die Güte, mir zu gestatten, dieselben unter seiner speciellen Leitung beschreiben zu dürfen, und erlaube ich mir daher sie zur Kenntniss des botanischen Publikums zu bringen.

Genus. *Conomitrium* Mont.

Sectio III. *Sciarodium* C. Müll.

a. *Elatiora.*

C. osmundioides C. Müll.

b. *Tenella.*

α. *Folia immarginata.*

C. radicans Mont.

C. laxifolium C. Müll.

C. asterodontium C. Müll.

C. amoenum C. Müll.

C. serratum C. Müll.

C. Braunii C. Müll.

β. *Folia marginata.*

C. semi-limbatum Schlph. n. sp.; *monoicum*; gregarium, humile, sordide viride, setis rufescens, simplex vel ramosum, siccum crispabile-contortum; caulis sterilis fructiferum aequans, simplex vel ramosus; folia circa 8-juga, lato-lanceolata, *e cellulis minutis rotundatis areolata*; lamina folii vera ½ producta, aequalis, acuminata, *limbo crasso, flavescenti-albido, flexuoso, inconspicue crenulato cincta*, lamina dorsalis basi angusta, medio latior, cum lamina apicali e cellulis minutissimis, rotundatis, opacis areolata, *papillis minutissimis ubique serrulata*, nervo crasso, flexuoso, flavescenti, excurrente; perichaetialia similia angustiora; pedunculus tenuis, rubens, geniculato-ascendens, longiusculus; theca operculata angusta, recta, cylindrica, deoperculata urceolata sub ore valde coarctata, operculo *latiori, stricto, longe rostellato*; peristomii dentes siccitate horizontales, reflexi uti in *Con. asterodontio*, madefacti incurvi, subulati, rufescentes, granulosi; calyptra anguste-conica, basi interdum fissa, straminea, glabra minuta.

Patria. In terra humosa, dura sylvarum primaev. ad Rio Itajahi prov. St. Catharinae Brasiliae: Pabst. Majo 1847. sub No. 879.

Plantae masculae paucae, minimae, gemmaeformes ad basin femineae, interdum quoque flores masculi in axillis foliorum plantae femineae paraphysibus destitutis; folia perigonialia rotundato-

ovalia, subito cuspidata, immarginata, e cellulis laxis, pellucidis, hyalinis reticulata, integra vel vix crenulata; antheridia parva pauca.

Species pulcherrima, habitu *Con. asterodontii*, sed margine laminae verae jam recedens, ditissime fructifera.

C. psatyrocheilon Schlph. n. sp.; *dioicum*; simplex, interdum innovationibus ramosum, humile, decumbens, sordide viride; caulis sterilis 10—16-jugus, laxissime foliosus, fertilis 4—6-jugus; folia siccitate planiuscula apice subincurva, madefacta difficile emollientia, erecto-patentia, lanceolata; lamina vera aequalis, plus minus ventricose excavata, praesertim in planta sterili, supra medium producta, acutiuscula, *limbo flavido, crassiusculo, facile solubili, flexuoso, integerrimo cincta*; lamina dorsalis basi angusta, apicem versus latior, lamina apicalis folio brevior, *nervo flavido-rufescente, excurrente acuminata, cum lamina dorsali cellulis prominulis minutissime denticulata*, laminae omnes e cellulis minutissimis, opacis areolatae; folia perichaetialia similia, sed magis acuminata; pedunculi 1—3, terminales, perbreves, genuflexi, flavidi, recti; theca aequalis, erecta, cylindrica, deoperculata subglobosa; operculum conicum, *subito recte et longe rostratum*; calyptra angusta, cylindrica, interdum fissa, straminea; peristomii dentes cruribus longis, flavescentibus, granulosis, madefacti perfecte incurvi.

Patria. Insula Trinidad Antillarum prope St. Anne inter Jungermannias parvas sparsim: Crüger. September 1844.

Conomitrio semi-limbato proximum, inflorescentia autem, margine laminae verae angustiore, flavido, integro et planta sterili refugit. E foliorum structura *Fissidenti intermedio* quoque valde affinis, sed areolatione foliorum minutissima, et calyptra conico-cylindrica diversum.

Genus. *Fissidens* Hdw.

Sectio II. *Eufissidens* C. Müll.

F. pseudo-bryoides Schlph. n. sp. No. 24b secund. Supplem. Synops.; *dioicus*; pusillus, humifusus, planus, simplex, subviridis; folia 4—6-juga, lato-lanceolata, lamina vera aequalis ad medium producta et *longe acuminata, limbo crasso, albido, integro marginata*, laxius areolata; lamina dorsalis basi angustissima, sensim latior cum lamina apicali lanceolata, *obtusiuscula*, *nervo subviridi, crassiusculo, recto, exeunte vix mucronata*, omnes laminae integerrimae, *pellucide marginatae*, e cellulis subpellucidis, rhomboidalibus reticulatae; pedunculus terminalis, e basi geniculata rectus, tenuis rubens, sensim in thecam rectam, angustam, cylindricam incrassatus, *operculo e basi conica*

Beilage.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 15. Juni 1855. 24. Stück.

subulato, *obliquo*, *theca breviori*; calyptra juvenilis conico-angusta, ad medium usque fissa, matura perfecte dimidiata, tenera; perist. dentes purpurei, madefacti inflexi.

Patria. Ins. St. Catharina Brasiliae, in argilla rubra sylvarum prope Desterro: Pabst. Martio—Majo 1847. No. 319.

Habitu *Fiss. Kegeliano* proximus, sed foliis multo densius areolatis, albide marginatis (*F. Kegelianus* folia flavescente-viride marginata praebet.), obtusiusculis, et operculo obliquo certissime refugiens.

Literatur.

Jardin Royal de Zoologie et d'Horticulture de Bruxelles. N. 10. Établissement d'introduction pour les plantes nouvelles. Catalogue des plantes exotiques, nouvelles et rares, cultivées dans les serres de J. Linden, Chevalier de l'ordre de Léopold, Consul de la Nouvelle Grénade, directeur du Jardin royal de Zoologie et d'horticulture etc. etc. à Bruxelles. Printemps, été et automne de 1855. Bruxelles, imprimérie de G. Stapleaux. 1855. schmal 8. 51 S.

Es ist bekannt, dass die Gärten Europa's den Bemühungen des Hrn. Linden theils durch dessen eigene Reisen, theils durch Aussendung thätiger Reisenden, eine grosse Menge schöner durch ihre Tracht, ihre Blumenpracht, oder ihre eigenthümliche Blattfärbung ausgezeichneter Gewächse verdanken. Auch dieser neue Katalog bietet verschiedene Pflanzen, die unter Beihülfe Planchon's botanisch sicher bestimmt, hier zuerst mit einigen Worten eingeführt und zum Theil später in Van Houtte's Flore des serres publicirt werden sollen. Dem warmen Hause gehören an: *Begonia magnifica* Lind., vom Autor in den kalten und nebeligen Gegenden von Cundinamarka in einer Höhe von 2000 Meter über dem Meere entdeckt, aber erst seit vorigem Jahre durch frische Saamen in den Garten gelangt. Warscewicz hatte dieselbe Art auch in den kalten Gegenden von Neu Granada gesehen, aber nicht mitbringen können und er erzählte von ihr bei seiner Anwesenheit bei Hrn. Linden als von einer unvergleichlich schönen Pflanze, der er den Namen *B. magnifica* gegeben habe. Erstaunt war er sie bei seiner Wanderung durch die Gewächshäuser Linden's und mit demselben Namen schon versehen anzutreffen. Es ist eine buschige Pflanze mit dicken, mittelgrossen Blättern, welche oben fein sammtharig und silberweiss geadert sind, mit Metallreflexen; die Nerven der Unterseite, die Blattstiele, Stengel und Blumenstiele sind mit einem braunröthlichem Flaume bedeckt; die Blumen von lebhaftester Scharlachfarbe, gestielt zu 6—8 auf demselben Blumenstiele, haben einen Durchmesser von 2 Z. — *Calathea* (*Maranta*) *pardina* Planch. et Lind. Von Schlim in den feuchten und dunkeln Wäldern am Magdalenenflusse in Neu-Granada gefunden. Eine in Blatt und Blume schöne Pflanze. Die Blätter lang gestielt, gross, von zartem satinirtem Grün, auf ihnen 2 Reihen grosser regelmässiger schwarz violetter Flecke. Die Blumen schön citronengelb, gross für die Gattung in einer Aehre auf dem gerade hervortretenden zottigen Stengel. *Calathea villosa* Bot. Reg. von Guiana, wahrscheinlich in den Gärten nicht mehr vorhanden, ist zunächst verwandt, hat aber keine Flecke. — *Calathea metallica* Planch. et Lind. Aus den pestilentialischen Wäldern von Choco, durch M. J. Triana entdeckt. Die Blätter spiegeln auf ihrer glänzenden dunkelgrünen Oberfläche im Lichte mit metallisch goldigem Wiederschein, während eine schwarze Begränzung den Mittelnerven wie bei *Calathea* (*Maranta*) *Warscewiczii* begleitet. Die Blumen ziemlich klein, zartviolett bilden eine cylindrische Aehre, deren Spitze von sterilen blattartigen Bracteen gekrönt ist. — *Didymopanax* (*Aralia*) *splendidum* Planch. et Lind. Ein Baum von 30—50′ Höhe in den heissen und gemässigten Gegenden Neu-Granada's, welcher stets eine Temperatur von wenigstens 8° R. fordert und dort den Namen *Cajetaro* führt. Lange ebenholzschwarze Stiele tragen die aus 7—9 gezähnelten, oval-lanzettlichen, zugespitzten, 2 F. langen Blättchen zusammengesetzten Blätter, die obere Fläche gesättigt grün, die untere silber-weiss. — *Eucharis grandiflora* Pl. et Lind. schon in der Flore d. serres abgebildet, welches Bild aber in Form und Färbung ungenau ist, weil das Exemplar wahrscheinlich bei der Versendung von Brüssel nach

Gent gelitten hatte. Die Blumen sind zweimal so gross als die der *E. candida* und ihrer sind bis zu 6 in jeder Dolde, ihre Farbe ist das reinste Weiss und die Röhre zierlich zurückgebogen. — *Locheria magnifica* Pl. et Lind. in der Fl. d. serr. X. 4. Lief. abgebildet. — *Mandirola lanata* Pl. et Lind. sowohl der *M. multiflora* als der *Scheeria mexicana* verwandt. Die auf ihrer Unterseite und an ihren Stielen mit einem sehr dicken, rein weissen, wolligen Flaum bekleideten Blätter sind so über einander herab gebogen, dass sie ein Gewölbe bilden, auf welchen sich die sehr zarten und zierlichen Blumen erheben, die zart lilas, innen mit Violett verwaschen sind. Ghiesbreght entdeckte diese mexicanische Pflanze in Felsenspalten bei Pantepec. — *Orthosiphon spicatus* Pl. et Lind. Eine eigenthümliche merkwürdige Labiate von Ocaña für das temperirte Haus. Stengel vierkantig, Blätter oval, zugespitzt, ausserordentlich angenehm riechend. Blumen ziemlich gross, weiss, in einer vierseitigen Aehre von $0^{m}20$ Länge, deren Bracteen und Kelche sind grün und violett angelaufen. — *Tydaea amabilis* Pl. et Lind. In der Prov. Popayan von M. Triana entdeckt. Blätter sammtig, dunkelgrün marmorirt, Blumen zart rosenroth, der Saum mit dunkel-rosenrothen Zeichnungen, der Schlund weiss und fleischroth strahlig-gestreift. — *Tydaea elegans* Pl. et Lind. In den fernsten Provinzen Neu-Granada's von M. Triana gefunden, schöne Art mit scharlachrothen Blumen, wird bald abgebildet werden.

Für die kalten und gemässigten Häuser sind folgende Pflanzen: *Bomarea pudibunda* Pl. et L. Aus den Prov. Mariquita und Bogota in Neu-Granada, eingeführt durch M. Triana. Entwickelt sich sehr kräftig im freien Lande und bedarf nur einer Decke von Laub oder Mist um die strengsten Winter auszuhalten. Windend mit endständiger Dolde, deren Aeste 5—7-blumig sind, die Blumen fleischroth, die Spitzen des Perianthium schwarzviolett gefleckt auf licht-grünem Grunde. — *Calyptraria haemantha* Pl. et Lind. Taf. 924 der Flore des serres abgebildet, dort aber für nicht ganz richtig gezeichnet gehalten, worüber hier nichts gesagt ist. Es wächst diese prächtige Melostomacee mit anderen schönen strauchigen Gewächsen zusammen, wie *Purdiaea nutans*, mit zierlich niederfallende Aehren von rein weissen Bracteen und zart rosenrothen Blumen, wie *Gonocalyx pulcher*, mit fleischigen, dicken, fast kreisrunden Blättern, zahlreichen, röhrigen, lebhaft rothen Blumen; wie *Clethra consimilis* mit *Vaccinium*-Blättern und schönen weissen Blumen in Corymben, wie mehrere prächtige Bifarien, wie die schöne *Begonia coccinea* und wie mehrere prächtige *Lisianthus*. — *Chaetogastra Lindeniana* Planch. Die rauhen und eisigen Gegenden oder Paramos von Neu-Granada sind ihr Vaterland. Linden fand sie auf dem Gipfel des Monserrata, einer der hervorragenden Spitzen der Hochebene von Sta Fé de Bogota, in absoluter Höhe von 9840′. Schlim führte sie aus dem Paramos der Prov. Pamplona ein. Ein buschiger Strauch mit zottigen unten rostrothen lederigen Blättern, grossen schwärzlich-purpurnen Blumen, welche fleischig und bleibend, der Heftigkeit der Stürme und den Wirkungen des Frostes widerstehen können, während die Arten der wärmeren und gemässigten Gegenden vergängliche, hinfällige Blumen haben. — *Cuphea eminens* Pl. et Lind. Aus Mexico von Ghiesbreght. Halbholzig mit aufrechten $0,^{m}40 - 0^{m},50$ langen Stengeln, unten mit zahlreichen lanzettlichen Blättern besetzt (ähnlich denen der Pfirsich), oben ist eine dicht gedrängte Aehre von verhältnissmässig grossen Blumen, deren Kelche lebhaft roth und pomeranzen-gelb, aber ohne Blumenblätter sind. — *Gonocalyx pulcher* Pl. et Lind. Strauchige Vacciniee mit buschigen, geraden, dicht beblätterten Zweigen; Blätter klein, fast kreisrund, fast wie bei *Rhamnus Alaternus*. Junge Triebe und Blätter, schön purpur-rosenroth (s. oben). Gefunden von Schlim in den Prov. Pamplona und Ocaña in 7000′ Höhe. — *Lamourouxia grandiflora* Benth., Varietät von *L. multifida*, und *Lam. rhinanthifolia* HBK., beide von Ghiesbreght aus Mechoacan eingeführt. — *Loasa Schlimii* Pl. et Lind. Auf den kalten Abhängen der Sierra Nevada von Sta Martha durch Schlim gefunden. Ins freie Land gepflanzt erreichen die schönen zerschlitzten Blätter einen Durchmesser von ungefähr $0,^{m}40$, Blumen gross gelb, Nectarien pomeranzenroth. — *Monochaetum ensiferum* Naudin, kleiner buschiger Strauch mit sparrigen Aesten, dicken linealisch-lanzettlichen oben kahlen Blättern. Blattstiele und krautige Theile der Aeste schön roth. Blumen gross, lebhaft rosenroth. Von Ghiesbreght in der Prov. Oaxaca gefunden. — *Rhopala obovata* HBK. — *Scutellaria Trianaei* Pl. et Lind., in den gemässigten Theilen der Prov. Bogota von Hrn. Triana gefunden. Blätter oval, kahl, Blumenkrone roth-violett fast amarantroth, mit sehr breiter und halbrunder Unterlippe. — *Scut. scarlatina* Pl. et L., von demselben Sammler in gemässigten Gegenden von Popayan gefunden, mit flaumhaarigen Blättern und grossen lebhaft scharlachrothen Blumen. — *Siphocampylus elegans* Pl. et L. in der Flore des serr. VI. Heft 1. abgebildet. — *Siph. pulchellus* Pl. et L., von Schlim aus der Prov. Ocaña eingeführt. Zierliche Art von seltener Zartheit der Textur und Färbung. Blätter zahl-

reich, oval-oblong, unregelmässig gezähnt. Blumenstiele in den Blattwinkeln viel kürzer als die Blätter. Blumenkrone röhrig, gerade, von violettem Roth, ein wenig amarantfarben, die Unterlippe weiss-rosenroth. Staubfadenröhre und Griffel sehr hervortretend. — *Tropaeolum chrysanthum* Pl. et L. Aus den kalten Theilen der Prov. Bogota, verwandt dem *Tr. crenatiflorum* Hook., aber ganz verschieden. Kletternd, Blätter schildförmig dreieckig-rund, leicht dreilappig, häutig, hellgrün mit purpurnem schillerndem Widerschein auf der unteren Seite. Blumen lebhaft gelb, Sporne an der Spitze grün, Blumenblätter gezähnt.

Es folgen nun die neuen Sachen des vorherigen Jahres mit erniedrigten Preisen. *S—l.*

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Fortsetzung.*)

No. 21. *Collandra picta Kl. et Hnst., eine Gesneracee. Beschr. v. Hrn. Dr. J. Hanstein. Char. gen.* Calyx amplus patulus, foliolis longe lanceolatis, corollam aequantib., profunde subulato-incisis, nitido-villosis. Cor. tubulosa, subcylindrica obliqua, basi gibba, limbo brevissimo recto 5-dentato, fauce subcontracta. Stam. 4 didynama, quintum sterile nullum, in tubulum liberum postice fissum connata; antherae breves quadratim connexae inclusae. Glandula dorsalis e duabus connata. Ovarium elongato-conicum, attenuatum, pilosum. Stigma bilobum, inclusum. Bacca obovata acuta, polysperma, calyce involucrata. Semina oblonga. Suffrutices foliosi nitido-hirsuti. *Collandra* Ch. Lemaire in Flore des serres 1847. 223. *Char. spec.*: Caulis erectus crassus aeque ac folia et flores pilis sericeis candido-nitidis dense crinitus, foliosus. Folia iniquiparia brevissime petiolata, longe lanceolata, iniquilatera, acuminata, remote denticulata, basi inaequaliter subcordata, purpureo-picta. Flor. axillares brevissime pedunculati, bracteis lanceolatis fulti. Corolla pilis longis crinita, basi limboque glabra, limbi dentibus oblongis. Bacca flavo-carnea. Glandula tridentata. Conf. Linnaea XXVI. p. 186, 208 et 209. Fig. 52. Das Vaterland ist zwar nicht angegeben, da indess in No. 12 d. Allg. Gartenz. gesagt ist, dass die Pflanze im Nauen'schen Garten in Berlin auf dem Stamme einer *Alsophila Deckeriana* zufällig gekeimt sei, so ist wohl anzunehmen, dass sie von Venezuela stamme.

No. 23. *Epidendrum indusiatum, eine neue, durch Hrn. v. Warszewicz aus Guatemala eingeführte u. von d. Hrn. Kunst- u. Handelsgärtner Louis Mathieu in Berlin gezogene Art. Beschr. v. Hrn. Dr. Fr. Klotzsch.* (Amphiglottium), caule simpliciter ramoso; ramis fusiformib. remote foliosis utrinque attenuatis; fol. papyraceo-coriaceis lanceolato-acuminatis patenti-recurvis, superiorib. apicem versus tortis racemum terminalem superantib.; racemo compressiusculo tripollicari 6—7 floro, basi bracteis duabus oppositis pollicarib. lanceolatis acuminatis foliaceis instructo; pedicellis teretib. flavido-viridib. $2^1/_2$ pollicarib. bractea semipellucida 4-lineari lanceolato-acuminata suffulta; perigonii foliolis flavo-viridib. angustis setaceo-acuminatis sesquipollicarib.; columna clavata candida intus indusio plano bilobo ornata; labelli trifidi basi bifido-bicallosi laciniis lateralib. brevissimis falcato-uncinatis reflexis, intermedia viridi lanceolato-subulata 9-lineari patentissima.

Ein neues Catasetum, durch Hrn. v. Warszewicz in Peru entdeckt, von dorther eingeführt und v. Hrn. L. Mathieu kultivirt. Beschr. v. Hrn. Dr. Fr. Klotzsch. (Myanthus). Pseudo-bulbis magnis cylindricis fusiformib. articulatis; foliis...; racemo paucifloro pseudo-bulbum paullulum superante; perigonii foliolis exteriorib. patenti-incurvis virescenti-fuscis anguste lanceolatis acuminatis, margine involutis, interiorib. breviorib. viridi-purpurascentib. strictis erectis, margine recurvis; labello saccato ovato acuminato flavo-viridi, infra apicem obsoletissime bilobo, antice purpureo-maculato, marginib. lateralib. acute dentatis magis deflexis; columnae cirrhis vix columna longioribus. Kommt im Systeme zwischen *C. saccatum* Lindl. und *C. callosum* ejusd. zu stehen.

(*Fortsetzung folgt.*)

Der „Jahresbericht über die höhere Bürgerschule zu Cüstrin" von Ostern 1855 bringt einen Aufsatz des durch seine Arbeiten über fossile Palmen und Staarsteine (beide in den Nov. Act. Leopold.) rühmlichst bekannten Dr. Stenzel (früher Dozent zu Breslau), betitelt: „Betrachtungen über das Wachsthum der Farrnkräuter" — mit einigen auf Messung von beinahe 30 Arten aus Göppert's Sammlung begründeten Beobachtungen. Dr. *H. I.*

Kurze Notiz.

In Algerien zählt man mehr als funfzig Abarten der *Dattelpalme* (*Phoenix dactylifera* L.). Die vornehmsten derselben sind: *el Deglet-Nur*, *el Enkantischi-Deyla*, *el Elua*, *el Hamrai*, *el Ksebba*, *el Khasi*, *el Deglet-Debbâb* und *el Khasz*. Die *Deglet-Nur* sind die geschätztesten und theuersten, und werden in geflochtenen Palmblattkörbchen und in Schläuchen von Ziegenhaut aufbewahrt. Es giebt

die jedoch, wie ich vermuthe, nicht ihr selbst zusteht, sondern von den durch sie eingeschlossenen, äusserst kleinen Partikularkörpern herrührt. An der Stelle dieses innern granulirten Schlauches sieht man später einen, ebenfalls Farbestoff sammelnden, festen Körper (d, e), wie das Stärkemehl aus Ablagerungsschichten zusammengesetzt, aber in den verschiedenartigsten, wunderlichsten Formen (f — m). Mit zunehmender Grösse der mehlförmigen Körper schwindet die Dicke der farblos bleibenden äusseren Zellwand, und es wäre nicht unmöglich, dass die Vergrösserung der innern roth gefärbten Substanz auf Kosten der äusseren Schichtungen (?) geschehe.

Die abgebildeten Formen des mehlförmigen Kleber gehören der Gattung *Nitella* an. Chara entwickelt in gleicher Weise abweichende Formen (Fig. II, 15 a — e): die Form des Apfels (b), des Blüthekelches mit oft sehr verlängertem Stiele (c) sind vorherrschend. Seltener sieht man Doppelpilze (d), erinnernd an die von mir als Mehlkörner nachgewiesenen Körper im Milchsafte der Euphorbien (Jahresber. der forstl. angew. Naturkunde 1837. T. 1. Fig. 19 b).

Ueberall ist es hier nur der derbe, elastische, mehlförmig geschichtete Kern, der sich durch Karmin oder andere Farbestoffe färbt; die Zellhäute die ihn einschliessen, die Ptychodeflüssigkeit die ihn umgiebt, bleiben ungefärbt.

Wie das Kernkörperchen des Zellkernes anderer Pflanzen, zerfallen hier die mehlförmigen Körper durch Theilung in kleinere Partikel. Jedes dieser Partikularkörperchen entwickelt sich weiter zur Chlorophyllzelle. Fig. XI, 1 stellt ein solches unter 300-maliger Vergrösserung dar. Diese Zellchen haben schon ganz die Form und Grösse der künftigen Chlorophyllzellen, allein der von einem ungefärbten Rande umgebene Kern wird durch Karmin noch lebhaft roth gefärbt. Diese Zellchen mehren sich nun durch Theilung in der Fig. XI, 2 — 5 dargestellten Weise. Die äussere häutige Hülle der Mutterzelle (a), in sich fortwachsend, wird zur gemeinschaftlichen Umhüllung einer grossen Zahl von gleichgebildeten Tochterzellen. In diesen Brutbeuteln ist der Kern einzelner, der jüngsten Tochterzellen noch ungefärbt und nimmt Farbestoffe auf, die älteren Zellchen sind grün und haben die Eigenschaft der Stoffaufspeicherung verloren. Zwischen beiden zeigen sich alle Uebergangsstufen aus Roth in Grün. Daher die vorgeschlagene Benennung „Chlorogen.“ Erst später bilden sich im Innern der grünen Masse die ersten Keime der Mehlkörner (Fig. XI, 5 a). Wie dies geschehe, ist mir noch nicht vollständig klar geworden, ich glaube jedoch

einigemale jedes einzelne der Stärkemehlkörnchen, zunächst gebettet in eine Portion der grünen Masse, von den übrigen in gleicher Weise eingehüllten Mehlkörnchen durch Scheidewände getrennt gesehen zu haben. (Vergl. Leben d. Pflz. T. 1. Fig. 29—36).

Nur im Safte der Gattung *Nitella* findet man kugelige, durch Karmin sich tief roth färbende Körper von $^1/_{300}$ — $^1/_{50}$''' Durchmesser, durch einen sie umgebenden Strahlenkranz ausgezeichnet (Fig. II, 12 a). Haben sie einige Zeit im ausgeflossenen Safte gelegen, so zeigt sich im Umfange eine wasserklare Zellhaut, offenbar durch Wassereinsaugung vom Kerne sich ablösend (Fig. 12). Nach einiger Zeit platzt die Haut und legt sich dann wieder um den Strahlenkern, wie der Ptychodeschlauch der *Vaucheria* (Fig. IV). Die Ansicht des Strahlenkernes verändert sich hierbei nicht. Mit Schwefelsäure behandelt, verschwinden die Strahlen während an deren Stelle eine spiralig gestreifte, wie es scheint, ziemlich derbe Haut tritt (Fig. II, 13). Der feste Kern dieser Kugeln zeigt gegen chemische Reagentien durchaus dasselbe indifferente Verhalten wie die beschriebenen, mehlförmigen Körper, und ist wohl nichts Anderes als eine modificirte Form derselben. Auch zerfällt sein Inhalt, ebenso wie jener der auch bei *Nitella* nicht fehlenden mehlförmigen Körper, in Partikularkörper und in Chlorophyllzellen. Den Strahlenkranz halte ich für gebildet aus den Falten einer, über den kugeligen, im Ptychoderaume liegenden Kleberkern, sich zur Ptychoide herabsenkenden Ptychodehaut.

Der Inhalt des Embryosackes höher entwickelter Pflanzen hat sehr viel Uebereinstimmendes mit dem Safte der Charenzelle. In beiden Fällen schwimmen die Saftzellen nicht frei im Ptychodesafte, sondern sind in Brutbeutel verschiedener Grösse eingeschlossen. (Dass dies auch bei *Chara* der Fall sei, zeigt nicht allein der ausströmende Saft, sondern auch die Art der Fortbewegung in der unverletzten Zelle. Bei starker Vergrösserung, am Rande gesehen, gleichen die Hebungen und Senkungen der Säftemasse nicht der Wellenbewegung einer Flüssigkeit, wie dies auf den ersten Blick allerdings der Fall zu sein scheint, sondern dem durch ein wellenförmiges Gebirge begrenzten Horizont eines Panorama, das vor unseren Augen vorübergezogen wird). Die stoffaufspeichernden Gebilde haben hier aber viel bestimmter die allgemeine Form und Bildung des Zellkernes, der Stoff selbst gestaltet sich nicht zu so festen compakten Massen, nicht zu so bestimmt mehlförmigen Gebilden wie bei den Charen. Dagegen ist die Bildung von Theilkörpern aus den Kernkörpern, die Bildung von Saftbläschen und ungefärbten Chlorophyllzellen, die Bildung wirkli-

chen Mehles im Innern der Chlorophyllzellen, hier ganz dieselbe wie bei den Charen.

Fig. XII, a—f zeigt die Umbildung der Zellkerne zu Brutbeuteln mit Chlorogenzellen und Kleberfäden *) aus dem Embryosacke der Leguminosen; a, d, e aus *Phaseolus*, b, f aus *Vicia Faba*, c aus *Pisum sativum*, m, n, o aus *Aesculus Hippocastanum*. Zuerst im kolbig verdickten Ende der Fäden zerfallen die Chlorogenzellen in sphärische Theilkörperchen von $^{1}/_{1000}$''' Durchmesser und darunter. Wie dies geschehe, habe ich hier noch nicht deutlich erkannt, es scheint mir aber als wenn der Theilungsvorgang ähnlich dem Fig. II, a—g dargestellten sei. Bald darauf sieht man in der Masse der Theilkörperchen einzelne grössere zellenartige Bläschen entstehen (b), die sich später zu Zellkernen ausbilden. K zeigt die Spitze eines auf diese Weise sich bildenden Brutbeutels mit sechs in die Masse der Theilkörper gebetteten Zellkernen; g, h, i zeigt die weitere Entwickelung dieser Zellkerne, ihre Vermehrung durch Abschnürung, die Bildung eines Ptychoderaumes, und die in der Mitte des Zellraumes durch sogenannte Schleimfäden festgehaltenen Kernkörperchen. (Vergl. Leb. d. Pflz. T. 1. Fig. 24—26 aus *Cucurbita*). Durch Karminaufsaugung wird dies Alles so klar und scharf umschrieben, dass die Ueberzeugung, es sei der Zellkern des Embryosackes nichts Anderes als eine Ptychodezelle, die Kernkörperchen seien die Zellkerne derselben, und die erst in diesen gebildeten Körper seien die wahren Kernkörperchen, nicht fern zu halten ist.

Im Saamenkorne der Kartoffel, dessen Chlorogenzellen Fig. m, n abgebildet sind, zeigt sich um diese stets ein breiter, wasserklarer, den Farbestoff nicht aufnehmender Rand. Die Klebermasse zerfällt hier in $^{1}/_{150}$''' grosse, kugelrunde, im Wasser lebhafte Molekularbewegung zeigende, aber von Karmin tief roth sich färbende Kügelchen (o).

Besonders im Embryosäckchen von *Corylus*, *Aesculus*, *Vicia* sieht man die Theilkörperchen der Brutbeutel (k) vereinzelt zu Saftzellen sich entwickeln, ganz ähnlich den Chlorophyllzellen der Charen- und Spirogyrenzelle. Im Innern dieser Zellen bilden sich die ersten Keime des Stärkemehls (f). Vergl. Leb. d. Pflz. T. 1. Fig. 36 b—g.

Nächst *Vicia Faba*, *Phaseolus* und *Crambe* ist die Flüssigkeit des Embryosackes der Irideen besonders lehrreich. *Iris germanica*, besonders aber *Gladiolus* liefern in der Flüssigkeit die gewöhnlichen Brutbeutel, enthaltend wasserklare durch Karmin sich nicht färbende Zellsaftbläschen mit getrübtem Ptychodesafte (Leben d. Pflz. T. 1. Fig. 20), ausserdem grosse Mengen von Zellkernen, deren Entwickelung Fig. XV, 1—7 dargestellt ist. Im jugendlichsten Zustande (1) sind die Zellkerne kugelrund, kaum $^{1}/_{300}$ p.''' im Durchmesser, ohne erkennbare äussere Haut, indem sie bis zum Rande durch Karmin roth gefärbt werden. Kernkörperchen kann ich in diesem jugendlichsten Zustande nicht erkennen. Was ihren Ursprung betrifft, so glaube ich, dass sie aus dem Ptychoderaume von Saftzellen stammen und durch Auflösung der Ptychoide frei werden (Leben der Pflz. T. 1. Fig. 1—8). Diese kleinen, anscheinend soliden Kugeln vermehren sich durch Theilung (2). An solchen Kugeln, an denen die Theilung noch nicht vollständig ist, sieht man zwischen beiden Hälften einen durch Karmin sich nicht färbenden Raum (2), woraus ich schliesse, dass auch diese Körnchen in ihrem ganzen Umfange von einer Zellhaut eingeschlossen sind. Durch alle Uebergangsstufen sieht man aus diesen kleinsten Kernen die durch eine granulirte Aussenhaut und durch die Kernkörperchen ausgeprägten Zellkerne (Fig. 3) hervorgehen. Meiner Ansicht nach ist der Zellkern eine Ptychodezelle, das Kernkörperchen liegt im Ptychoderaume von Kleber umgeben, und verhält sich zum Zellenkern gerade ebenso wie sich der Zellkern zur Mutterzelle verhält. Dass es, ursprünglich wandständig, sogar wie der Zellkern oft in die Mitte des Zellkerns tritt und dort an Ptychodefäden wie aufgehängt erscheint, habe ich Fig. XII, h, i, k gezeigt. (Vergl. Leben der Pflz. T. 1. Fig. 24—26). Die Kernkörperchen, ursprünglich einfach (3), theilen sich bald darauf rosenkranzförmig (4), ganz wie ich dies für die gewöhnlichen Saftbläschen nachgewiesen habe (Fig. II, 8 a—f). Jedes der gelösten Randkörnchen wächst zu einem Saftbläschen heran (5), das Mittelkörnchen hingegen bildet sich zu einem Zellkerne mit neuem Kernkörperchen aus (6). Bis zu dem in Fig. 6 dargestellten Entwickelungszustande nimmt die ganze Zelle noch Karmin auf, das Kernkörperchen aber mehr als der Zellkern, dieser mehr als seine Umgebung. Etwas weiterhin (7) nimmt nur noch der Zellkern und das Kernkörperchen Karmin auf, die den Zellkern umgebenden Saftzellchen und die sie einschliessende Zellhaut bleiben ungefärbt. Jod färbt letztere jetzt braun und verändert die Farbe der von Karmin durchdrungenen Theile nicht; Chlorzink-Jodkalium erhöht sogar die rothe Farbe bemerkbar. Hier sehr wenig, in anderen Pflanzen deutlicher, sieht man eine grünliche Färbung der Saftbläschen des äussersten Raumes, dahingegen

*) Ausgezeichnet entwickelt in den grossen Schleimzellen der Zwiebel von *Amaryllis formosissima* wie in den innern Zwiebelschichten der Perlzwiebel (*Allium Porrum* var.)

bilden sich hier, ebenso wie in den Chlorophyll-führenden Saftzellen des Ptychoderaumes, die Stärkemehlkörnchen aus, wie ich Fig. 7 durch einige dunkler gehaltene Zellen angedeutet habe. Durch Vervielfältigung der Zellkerne und daraus hervorgehende fortgesetzte Einschachtelung bilden sich aus dem Fig. 7 dargestellten Zustande immer grössere Brutbeutel, wie Fig. XII, k die Spitze eines solchen darstellt.

6. *Zur Entwickelungsgeschichte der Palmellen.* Taf. IV. Fig. VI, 1—3.

Die Teiche in der Umgebung Braunschweigs liefern eine Palmelle, die, so viel ich weiss, bis jetzt nicht beschrieben, der Gattung *Microcystis* Ktz. wohl am nächsten stehen dürfte. Die ausgebildete Pflanze (Fig. VI, 1) ist vollkommen kugelrund, höchstens $^1/_{20}$ p.''' im Durchmesser gross, unbeweglich, Anfang Juli zwischen Conferven und Lemneen. Eine derbe, nach aussen scharf begrenzte, mehrschichtige, wasserklare Haut umschliesst ziemlich regelmässig 16 Zellen, von denen die Abbildung jedoch nur sechs darstellt. Jede dieser Innenzellen besteht wiederum aus einer dicken wasserhellen Haut, und enthält in ihrem Inneren 16 grüne, zur Kugeltraube gruppirte Gonidien, deren jede zwei, den Tüpfelkanalschläuchen ähnliche Fäden durch die Dicke der Zellwand hindurch bis zum Aussenrande der Innenzelle aussendet. In diesem Zustande verharrt die Pflanze nur wenige Stunden. Die inneren Lagen der gemeinschaftlichen Zellwand lösen sich auf, in dem dadurch erweiterten Raume treten die von der eigenen Zellwandung umschlossenen Gonidien auseinander (Fig. VI, 2), worauf die bis dahin nur bis zur äussersten Grenze der Innenzelle reichenden Kanalschläuche zu Doppelcilien hervorwachsen, wie dies Fig. VI, 3 von der Linken zur Rechten darstellt. (Fig. VI, 3 ist eine einzelne Gonidie aus Fig. 2 in sechsfach stärkerer Linearvergrösserung). Mit dem Hervorwachsen der Cilien beginnt, schon in der gemeinschaftlichen Zellhaut, vermittelst der schwingenden Cilien, eine lebhafte Kugeldrehung; die Haut der Mutterzelle löst sich endlich gänzlich auf, die frei gewordenen Gonidienzellen, unter zunehmendem Wachsthum, aber ohne Veränderung der in Fig. 3 dargestellten Form, schwärmen alsdann, oft Tagelang, frei und unter beständiger lebhafter Kugeldrehung wie *Volvox* im Wasser herum. Haben die Schwärmzellen ihre volle Grösse von $^1/_{30}$ — $^1/_{20}$ p.''' erreicht, so setzen sie sich, gewöhnlich in der Mehrzahl, an einer Conferve fest, die Cilien verschwinden, jede der 16 in Fig. 3 dargestellten Gonidien entwickelt um sich eine neue Zellwand, bis der in Fig. 1 dargestellte

vollkommene Zustand wieder hergestellt ist, worauf derselbe Entwickelungsverlauf von neuem beginnt.

Dass wir es hier mit einer Pflanze und nicht mit einem *Volvox* zu thun haben, zeigt die tief indigblaue Farbe, welche zuerst der in Fig. 3 durch hellere Schattirung kennbare Kern, dann die ganze Gonidienmasse durch Jod und Schwefelsäure annimmt, sodann der Umstand, dass die Schwärmsporen im Wasser des Objektträgers sich stets nach dem Rande des Wassertropfens und zwar nach der *Lichtseite* desselben hinziehen, ein Verhalten, woran man mit ziemlicher Sicherheit Infusorien von Schwärmsporen unterscheiden kann, wenn viele derselben in einem Wassertropfen vereint sind *). Auch die Schwärmspore verläugnet nicht ihre Neigung zum Lichte, während Infusorien sich frei durch alle Theile der Flüssigkeit bewegen. Ein wesentlicher Unterschied von Arten der Gattungen *Microcystis* und *Coccochloris* dürfte darin zu finden sein, dass der Schwärmsporenzustand mehr als $^9/_{10}$ der ganzen Lebensdauer des Individuums währet; dass auch während der Schwärmzeit die 16 Gonidien eines Schwärmballes sich nicht isoliren, sondern sich gemeinschaftlich durch 16.2 Cilien rollend fortbewegen, während die Gonidien von *Microcystis* und *Coccochloris* stets vereinzelt schwärmen, jede vermittelst zweier Cilien, die Fortbewegung auch keine rollende, sondern die eines liegenden in der Richtung der Längenachse sich horizontal fortbewegenden Kreises ist; endlich dass die Schwärmzeit meist kürzer als eine stündige ist.

Der Grund, weshalb ich diese Beobachtung hier einreihe, sind die Andeutungen, welche diese Pflanze über das Entstehen und die Natur der Cilien giebt. Schon bei phanerogamen Pflanzen tritt nicht selten die Schlichthaut der Tüpfel sackförmig in das Lumen der Nachbarzelle. Einen solchen Fall zeigte ich Taf. 1. Fig. 25 des Jahrgangs 1853 der botanischen Zeitung (Ueber endosmotische Eigenschaften der Pflanzenhaut). Häufiger beobachtet man solche sackförmige Hervortreibungen in den Bastschichten der Cypressen. Vergleicht man Fig. VI, 3 der hier beiliegenden Tafel mit Fig. IV, 2 c und d, so ist eine grosse Aehnlichkeit beider Bildungen nicht zu verkennen, und es könnte wohl sein, dass die Cilie der Schwärmsporen überhaupt als eine nach aussen erfolgte Verlängerung der Ptychoide, d. h. des den Tüpfelkanal auskleidenden Theiles derselben betrachtet werden müsse. Dazu kommt, dass, wenn man die grossen Schwärmsporen der Vaucherien mit Jod

---

*) Man muss den Wassertropfen jedoch stark häufen, damit den Schwärmsporen freie Bewegung zwischen den Confervenfäden möglich wird.

und verdünnter Schwefelsäure behandelt, der in Folge dessen contrahirte Ptychodeschlauch durch zarte Fäden mit der Wandung verbunden bleibt (ähnlich Fig. IV, 2 c), die sich, wie es mir scheint, nach aussen in die Cilien fortsetzen.

Die Alge ist interessant indem sie einen hübschen Uebergang von den Desmidiaceen zu den Nostochineen bildet, um so mehr, da eine zweite Art in unseren Teichen vorkommt, bei welcher der nach aussen gekehrte Theil jeder Gonidie nicht keulig, sondern herzförmig gebuchtet ist, wodurch das Ganze noch mehr dem Habitus der sternförmigen Desmidien sich nähert.

Literatur.

Monographie des Marattiacées, d'après les collections du musée impérial de Vienne, de celui de Paris, de Sir William Jackson Hooker, de M. François Delessert, de M. le Dr. F. Junghuhn, de quelques principaux jardins de l'Europe, et celui de Buitenzorg à l'île de Java; suivie de *recherches sur l'anatomie*, *l'organogénie et l'histiogénie du genre Angiopteris*, *et de considérations sur la structure des Fougères en général*. Par W. H. de Vriese, prof. d. bot. et directeur du jardin de l'univ. de Leide; et P. Harting, prof. de la fac. des sc. de l'univ. d'Utrecht. Avec IX planches. Leide et Dusseldorf, 1853. 1 S. Dedication, 4 S. Einleitung, 60 S. Text, 2 S. Inhalt. Folio. 8 Thlr.

Die Anzeige eines wichtigen Werkes kommt nie zu spät, und da das vorstehend bezeichnete den Lesern dieser Zeitung nur aus einer Titel-Anzeige bekannt ist, so fühlen wir uns aufgefordert, dieselben mit dem interessanten Werke näher bekannt zu machen.

Das Werk ist den Herren Sir W. J. Hooker, Adolphe Brongniart, Fr. Delessert, H. v. Mohl und Ed. Fenzl gewidmet. In der Einleitung erfahren wir die Geschichte der abgehandelten Farrnfamilie, zu welcher G. Forster mit seinem *Polypodium evectum* den Grund legte, indem es die erste *Angiopteris* war, welcher später die eigentliche Gattung *Marattia* durch J. Smith folgte, der sie zu Ehren des Abbé Joh. Franc. Marrati benannte, weshalb sie eigentlich *Marratia* heissen sollte.

Der eine Verf., welcher den systematischen Theil behandelt, Hr. de Vriese, theilt die kleine Familie in 7 Gattungen: *Marattia* Sm., *Dicostegia* Presl, *Gymnotheca* ej., *Stibasia* ej., *Eupodium* Sm., *Kaulfussia* Bl. und *Angiopteris* Hoffm. Dieselben

zerfallen wieder in 3 Gruppen: *Marattieae*, *Kaulfussieae* und *Angiopterideae*. Die erstere charakterisirt sich durch „Sporangia in synangia thecaeformia biserialiter connata", die zweite durch „Sporangia in synangia globosa stellatim uniserialiter connata", die dritte durch „Sporangia libera in sorum linearem aut ellipticum biserialiter conglomerata, interne rima lineari-elliptica dehiscentia." Die Danaeaceen werden mit Presl von den Marattiaceen ausgeschlossen.

Während nun in dem Tentamen Pteridographiae des Genannten nur 35 Arten beschrieben wurden, konnten hier bereits 94 aufgezählt werden. Von diesen gehören 16 zu *Marattia*, 2 zu *Dicostegia*, 10 zu *Gymnotheca*, 1 zu *Stibasia*, 1 zu *Eupodium*, 4 zu *Kaulfussia* und 60 zu *Angiopteris*. Sie bewohnen sowohl die Alte wie die Neue Welt, die meisten jedoch ziehen ein Inselklima vor. Am reichsten versehen sind Asien mit dem Indischen Archipel und die Südseeinseln, vor allen Java. Doch besitzen die Arten hierselbst einen äusserst beschränkten Verbreitungskreis. Die meisten sind tropische Arten. Bisher lieferten der Continent Asiens 18, Cochinchina 1, Zeylon 8, Java 19, Sumatra 5, Ternate 1, Borneo 1, Manila 1, Amboina 2, Neuholland 1, Südcaledonien 1, Neuseeland 2, die Norfolkinsel 1, die Gesellschaftsinseln 6, die Mariannen 1, die Sandwichinseln 1, die Carolinen 4, Madagascar 1, Mauritius 3, Bourbon 2, Südafrika 3, Adscension 1, Mexiko 3, Brasilien 7, Venezuela 1, Neugranada 1. Einige davon sind ihres Stärkegehaltes wegen essbar, während andere in ihren Blättern ein gutes Gewürz an die Speisen liefern.

Wie schon gesagt, ist *Marattia* mit 16 Arten vertreten. Davon sind hier 5 zuerst beschrieben. *Dicostegia* bleibt, wie sie Presl aufstellte. Dagegen finden sich unter 10 Arten von *Gymnotheca* 3 neue. Auch *Stibasia* hat keinen Zuwachs erhalten, wohl aber die höchst seltsame *Kaulfussia*, welche der Verf. mit 2 Arten bereichert hat, welche beide dem indischen Inselmeere entstammen. Unter 16 *Angiopteris*-Arten tragen 41 die Auctorität des Verf.

Es lässt sich, wenn man die beschriebenen Arten nicht besitzt, kein Urtheil über dieselben fällen; am allerwenigsten über die von *Angiopteris*. Ernstlich rügen wir jedoch hier, dass der Verf., zwei Abtheilungen ausgenommen, gar keine Categorien aufgestellt hat, welche das Wiederauffinden seiner Arten erleichtern. Dieses ist ein Mangel, der das vortrefflichste Buch gänzlich unbrauchbar machen kann, wie das z. B. bei Kunth's Agrostographia synoptica und theilweis auch bei Steudel's Synopsis Graminearum leider der Fall ist und auch die

ersten Bände des De Candolle'schen Prodromus unzugänglich gemacht hat. Wenn der Monograph nicht bis auf das Einzelnste eingehen und erleichtern will, wer soll dann noch der Wissenschaft Eingang verschaffen?

Freilich sind viele neue Arten abgebildet; allein höchst kümmerlich. Es findet sich stets nur eine pinna, und auch diese nur skizzenhaft und ungenügend gezeichnet. Auf Tafel I ist ein Theil des Rhizoms von *Angiopteris Teysmanniana* mit einem Rudimente der Rhachis und einem jungen, eben in der Entrollung begriffenen Wedel gegeben. Wozu? ist nicht einzusehen, da das colossale Stück nichts weniger als nöthig und schön oder ausgezeichnet ist. Auf Tafel II ist ein Theil des Wedels abgebildet. Auf Tafel III sind in skizzenhaften Linien die pinnulae von 23 Arten gegeben. Auf Tafel IV sind dieselben theilweis vergrössert. Taf. V stellt die *Kaulfussia Korthalsii* dar und kann ziemlich gelungen genannt werden. Taf. VI endlich stellt einen Längsschnitt des Wurzelstockes der *Angiopteris* dar.

Hierauf folgen die Untersuchungen über Anatomie, Organogenie und Histiogenie der Gattung *Angiopteris* nebst Betrachtungen über den Bau der Farrn im Allgemeinen. Dieser ganze Theil gehört Hrn. Harting in Utrecht an.

Zuerst abgehandelt ist der Strunk; dann folgen die Wurzelzasern, dann die Appendicularorgane. Hierauf kommt eine Organogenie und Histiogenie der Achse und der Appendicularorgane, dann eine Betrachtung der Fortpflanzungswerkzeuge. Den Beschluss machen die schon erwähnten Betrachtungen über den Bau der Farrn im Allgemeinen. Diese Untersuchungen sind von 4 Tafeln mit Abbildungen begleitet und unausziehbar, wenn die Anzeige in dem engen Rahmen gehalten werden soll, welchen der Raum der Bot. Zeitung zulässt. Es wäre zu wünschen, dass sich Jemand fände, der diese französisch geschriebenen Untersuchungen in's Deutsche übertrüge. *K. M.*

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Fortsetzung.*)

No. 24. *Nachträge zu meinen Cacteae in Horto Dyckensi cultae. Von Sr. Durchlaucht d. Fürsten zu Salm-Dyck.* Enthält einige Berichtigungen zu der l. l. gegebenen Eintheilung der Cacteen in 7 Tribus. Bei Tribus I. *Melocacteae* mit den Gattungen *Anhalonium*, *Pelecyphora*, *Mamillaria* und *Melocactus* ist als allgemeiner Charakter angegeben: „bacca a principio immersa et post maturitatem emergens." Da dies für *Anhalonium* noch zweifelhaft ist, bei *Pelecyphora* aber nicht stattfindet und bei der Gattung *Mamillaria* nur bei der grossen Mehrzahl zutrifft, so muss als Tribus-Char. „bacca *plerumque* a principio immersa etc." gesetzt werden. Unter den Mamillarien ist es nach Hrn. Dr. Engelmann's und Hrn. Poselger's Beobachtungen namentlich die Abtheilung *Aulocathelae*, nach Hrn. Poselger auch die der *Glanduliferae*, welche ein „germen a principio exsertum" haben. Nach der angegebenen Erweiterung des Trib.-Char. würde die Nothwendigkeit, diese beiden Sectionen von *Mamillaria* zu trennen, allerdings wegfallen, dennoch entscheidet sich der Hr. Verf. dafür, und bringt sie vorläufig, Hrn. Poselger folgend, zur Gattung *Echinocactus*. Hierdurch wird es möglich die Gattung *Mamillaria* schärfer zu begrenzen, was durch den Zusatz „flores solitarii *laterales* ex axillis mamillarum *seniorum*" geschieht, ein Zusatz, durch den diese Gattung besser von *Echinocactus* getrennt wird, dessen Charakter darin besteht, „flores in apice caulis, ex axillis pulvillorum *juniorum*" zu haben. In dieser Beziehung stimmen die *Aulocathelae* und wahrscheinlich auch die hinsichtlich der Stellung der Blüthen weniger gekannten *Glanduliferae* mit *Echinocactus* ganz überein. Anders verhält sich die Sache, wenn man die Früchte in Betracht zieht. Beide der genannten Sectionen tragen saftige glatte Beeren. Dasselbe findet man allerdings auch bei einigen Echinocacten, allein der Habitus gerade dieser Arten weicht so sehr von dem jener ab, dass eine Vereinigung unzulässig scheint; — von andern jenen sehr ähnlichen Arten z. B. *Echinoc. hexaëdrophorus*, *leucacanthus*, *porrectus* etc. sind die Früchte leider noch nicht bekannt. Um die Gattung *Echinocactus*, die sonach noch mancherlei heterogene Arten enthält, möglichst genau zu begrenzen, schlägt der Hr. Verf. vor, von der früher von ihm für *Echinocactus* gegebnen Diagn. die Worte „bacca interdum glabra" zu streichen und dafür „bacca plus minusve squamata, pulvillis seti-aculeigerisve instructa" als wesentlichen Charakter für die Echinocacteen festzustellen. Dadurch wird allerdings die Gattung *Echinocactus* mehr gesäubert; wohin aber die dann nothwendig auszuscheidenden Arten zu bringen sind, bleibt bei der unvollständigen Kenntniss der Früchte zweifelhaft, doch ist zu vermuthen, dass daraus neue Gattungen werden zu bilden sein. — Von Tribus III, die aus den Gatt. *Leuchtenbergia*, *Echinopsis*, *Pilocereus* und *Cereus* besteht, wird *Leuchtenbergia*, als eine zu den echten Cacteen nicht gehörige, sondern nach Fischer's Ansicht den Typus einer eigenen Familie bildende Gattung, gestrichen. — Bei

Cereus §. *Echinocereus* ist die frühere Diagn. durch folgende ersetzt: „Caule humili a basi saepe ramoso; perigonii tubo subbrevi, staminib. conniventib. clauso; stylo crasso, stigmatib. elongatis laete viridib.; bacca tuberculis numerosis pulvillisque setigeris instructa. Flores magni plerumque rubicundi." — *Echinopsis pulchella* und *amoena* werden zu dieser Section gebracht, ferner die *Cerei multicostati* zu einer eigenen Section erhoben, und endlich die früher zu der Unterabtheilung *Velutini* gestellten Arten *C. pycnacanthus*, *gilvus*, *Pepinianus* und *subuliferus* nur für Spielformen von *C. chilensis* erklärt. — Die Gatt. *Pilocereus* findet einen Zuwachs durch *C. nigricans*, der blühend untersucht werden konnte; und dürfte es leicht möglich sein, dass alle Cerei mit wolligen Pulvillen später noch dazu gezogen werden. — Die letzten 4 Tribus *Phyllocacteae*, *Rhipsalideae*, *Opuntieae*, *Peirescieae* bleiben unverändert so wie sie früher gegeben worden sind.

No. 25. *Betrachtungen über Lilium giganteum Wall. Vom Hrn. Dr. Fr. Klotzsch.* Durch Untersuchung einer blühenden Pflanze des *Lil. giganteum* gelangt Hr. Dr. Kl. zu der Ueberzeugung, dass die in Endl. gen. plant. unter *Lilium* aufgeführte Untergattung *Cardiocrinum* zu einer eigenen, *L. cordifol.* Thbg. und *L. gigant.* Wall. umfassenden Gattung zu erheben sei, die er folgendermassen diagnosirt: *Cardiocrinum* Endl. gen. pl. p. 141. n. 1098 e., Kth. en. pl. IV. p. 268. — Perigon. corollinum deciduum infundibuliforme hexaphyllum; fol. biserialia imbricata distincta, apice patenti-subrecurva, *basi saccata*, *oblique inserta*, *interiora sulco nectarifero distincto instructa.* Stam. 6, imae basi sepalorum inserta. Filam. e basi latiore versus apicem subulata inaequilonga. Anth. lineares brevissime apiculatae, basi bilobae, antice infra medium affixae extrorsae, utroque margine secundum longitudinem dehiscentes, apertae, curvatae, erectae. Ovar. liberum *cylindricum trisulcatum*, *oblique insertum*, triloculare; ovula in loculis crebra biseriata horizontalia anatropa. Styl. terminalis cylindricus, *versus apicem curvatus* deciduus. Stigma *trigonum* incrassatum, *vertice convexum trisulcatum.* Fructus..... Semina in loculis crebra biseriata horizontalia obovato-triangulata foliaceo-compressa, diaphana, marginata. Margo tenuissimus latissimus membranaceus aureo-splendens transparens, a basi versus nucleum duabus lineis opacis notatus, quarum altera a funiculo umbilicali rectiuscula, altera vero sigmoidea et ad albuminis latus flexa. Nucleus per integumentum externum transparens, obovatus, ferrugineo-fuscus. Albumen semine multo angustius, carnosum, durum, album, subpellucidum. Embryo minutulus, ovato-oblongus, compressus, niveus. (Gärtner). Plantae herbaceae in sylvis montosis umbrosis humidis Indiae orient. crescentes. Folia sparsa, lamina maxima, valide nervosa, unicostata, nervis reticulato-anastomosantib., basi cordata. Scapus maximus robustus foliosus. Flores magni erecti sordide albidi in alabastro nutantes.

(*Fortsetzung folgt.*)

Abfertigung.

In No. 8. der Bonplandia befindet sich, und zwar an der Spitze des „nicht amtlichen Theiles", eine — natürlich anonyme — Entgegnung auf meine in diesen Blättern veröffentlichte Antikritik meiner Icones plantarum (Bot. Zeit. d. Jahrg. No. 7—10.), unter dem Titel: „Dr. Moritz Willkomm's Tirade gegen Sir William Hooker." In dieser Entgegnung, deren Charakter der wegwerfende Ausdruck „Tirade" schon hinlänglich bezeichnet, wird behauptet, dass Sir William Hooker der Verfasser der von mir angegriffenen Kritik sei. Sollte dies auch wirklich der Fall sein, was zu bezweifeln ich guten Grund habe, so fühle ich mich deshalb nicht veranlasst, auch nur ein Wort meiner Antikritik zurückzunehmen, da ich die Aufrichtigkeit liebe und daher meine Meinung gegen Jedermann offen und unumwunden auszusprechen gewohnt bin. Ich würde besagte Entgegnung, deren leicht zu errathender Verfasser sich überzeugt halten möge, dass mir *sein* Urtheil höchst gleichgültig ist, dass ich mir aber auch von *ihm* keinerlei Verhaltungsmassregeln noch Rathschläge ertheilen lasse —, ich würde jene Entgegnung ganz unbeachtet lassen, um so mehr, als dieselbe in einem Blatte steht, welches dem Princip der Anonymität huldigt, wäre nicht erst vor ganz kurzer Zeit in *demselben* Blatte eine ungemein belobende und anerkennende Kritik meiner Icones erschienen und bediente sich nicht der Pseudoanonymus in seiner Entgegnung des von ihm allerdings sehr geliebten Styles „von Gottes Gnaden", so dass es scheinen muss, als sei seine Entgegnung *im Sinne und Auftrage der Redaktion* geschrieben. Die hieraus resultirende Inconsequenz, deren sich die Redaktion der Bonplandia schuldig gemacht hat, giebt einen Fingerzeig, was überhaupt von den Urtheilen dieser Zeitschrift zu halten ist. Aus diesem Grunde scheint es mir auch überflüssig, näher auf jene Entgegnung einzugehen und erkläre ich hiermit, dass es das *erste* und zugleich auch das *letzte* Mal gewesen ist, dass ich mir die Mühe genommen habe, eine Kritik der Bonplandia einer Abfertigung zu würdigen. Meinetwegen kann die Bonplandia fernerhin über mich und

meine Schriften urtheilen, was ihr beliebe, ich werde sie in Ruhe lassen; denn mit einem Blatte, welches sich unberufenerweise in Angelegenheiten mischt, die es nichts angehen — Sir William Hooker dürfte die Bonplandia oder den Pseudoanonymus wohl schwerlich beauftragt haben, für ihn in die Schranken zu treten —, mit einem Blatte, welches jeder anonymen Verdächtigung willig seine Spalten öffnet (ich erinnere blos an die unwürdige Behandlung, welche die Bonplandia anonymerweise Herrn Professor Hugo v. Mohl hat zu Theil werden lassen), mit einem solchen Blatte mag ich nichts zu thun haben. Darum habeat sibi!

Leipzig, den 31. Mai 1855.

Professor Dr. *Moritz Willkomm.*

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe, unter Mitwirkung der Herren Auerswald, v. Cesati, Bulnheim, Ferd. Cohn, Itzigsohn, Pringsheim, Rothe, Stitzenberger, ges. u. herausgeg. v. Dr. L. Rabenhorst. Doppelheft. Decade XLIII u. XLIV. (d. neuen Ausg. 15. u. 16. Dec.). Dresden, 1855. 8.

Die neue Doppeldecade bringt den Freunden der Algen folgende zum Theil neue Arten und Formen, welche durch einen Stern hinter der Nummer bezeichnet sind. 421. a. *Melosira arenaria* Ktz. und b. *Odontidium hyemale* Ktz., zusammen zwischen Reichenhall und Berchtesgaden ges. 22. *Epithemia saxonica* Ktz., v. Leipzig. 23. *Navicula pygmaea* Ktz., ebend. an einer feuchten Wand eines Warmhauses. 24. *Cymbella laevis* Näg., Leipzig. 25*. *Chroolepus quercinus* Rabenh., an Eichen bei Constanz. 26. *Scytonema Myochrous* Ag., in Piemont. 27*. *Sirosiphon silvestris* Itzigs. u. Rothe, in einer Fichtenschonung auf dürrem Boden mit anderen Algen, constant mit jungen Pflänzchen von *Stereocaulon nanum.* 28*. *Calothrix Cesatii* Rabenh., Piemont. 29. *Ulothrix zonata* Ktz., Constanz. 30. *Gongrosira Sclerococcus* Ktz., ebend. 31. *Vaucheria racemosa* Lyngb., ebend. 32*. *Batrachospermum moniliforme* Rothe var. *Stitzenbergeri* Rabenh., ebend. 33. *Mesocarpus scalaris* Hass., ebend. 34. *Nostoc pellucidum* Ktz., zu Reichenhall u. Berchtesgaden. 35. *Phormidium fonticola* Ktz., vielleicht besser eigene Art aus Sachsen. 36*. *Lyngbya bugellensis* Rabenh., fraglich *L. Phormidium β.* Ktz. u. *L. fasciculata* Menegh., aus Piemont. 37*. *Cladophora patens* Rabenh., Constanz. 38*. *Oedogonium* (*stagnale*) *aeruginosum* Rabenh., wegen auffallend verschiedener Farbe vorläufig getrennt. An den Fäden Krystalle eines Doppelsalzes, dessen Hauptbestandtheil kohlensaurer Kalk ist. 49*. *Nitella gracilis* Sm. forma *Biellensis*, aus Piemont. 450*. *Chara foetida* v. *munda* A. Br. in lit. (*Ch. punctata* Loch.), Leipzig. Wie dies häufig der Fall ist, konnten mehrere der hier gebotenen Algen nur mit andern, die mit ihnen gesellschaftlich vorkommen, gesammelt werden, was auch stets auf den Zetteln bemerkt ist. Ebenso sind auf denselben die Diagnosen der neuen Arten gegeben. Wir finden unter den treuen Mitarbeitern an dieser Sammlung immer denselben Eifer, aber wir bedauern wiederholt, dass so grosse Strecken des mittlern Europa noch gar nicht mit ihren Schätzen zu dieser Ausstellung sich einfinden und dass nur ein von Norden nach Süden herabgehender Streifen, welcher von der Mark Brandenburg und Sachsen beginnend sich über die Schweiz bis nach Piemont hinstreckt, fast allein das dargebracht hat, was diese Sammlung in sich vereinigt. *S—l.*

Kurze Notiz.

Unter dem Titel: „*Faust*" erscheint in Wien seit dem Jahre 1854 eine *polygraphisch-illustrirte* Zeitschrift, begleitet von Kunst-Beilagen aus mehr als 30 Druckfächern. In einer auf dem Titel befindlichen Bemerkung wird daran erinnert, dass die Wahl der Illustrationen aus den bisher *nur* in der k. k. Wiener Hof- und Staatsdruckerei gepflegten Druckkünsten unter der gefälligen Einflussnahme des Hrn. Direktors der genannten Anstalt, Regierungsrathes Auer geschehe. Eine dieser Druckkünste ist der von Hrn. Alois Auer erfundene sogenannte *Naturselbstdruck*, auf welchen der Entdecker unter dem 12. Octbr. 1852 ein eigenes Privilegium erhalten hat. Als Beilagen zum Faust sind bis jetzt im *Naturselbstdrucke* nachstehende Gewächse dargestellt oder vielmehr wiedergegeben worden: 1. *Hypnum molle.* 2. *H. cupressiforme* L. 3. *H. cupressiforme.* 4. *H. tamariscinum.* 5. *H. riparioides.* 6. *H. saxicolum.* 7. *H. rutabulum.* 8. *H. splendens.* 9. *H. tamariscinum.* 10. *H. delicatulum.* Die Treue der Abdrücke versteht sich von selbst; es fragt sich nur ob rücksichtlich der natürlichen Farben, denn man glaubt die Pflanze vor sich aufgeklebt zu sehen, vielleicht mit dem Pinsel nachgeholfen wird?

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 29. Juni 1855. 26. Stück.

Ueber Frostspalten.

Von

Dr. *Robert Caspary.*

Mit einem Beitrage meteorologischer Beobachtungen

von

Dr. *C. F. Schneider.*

(Hierzu Taf. V.)

Dass in kalten Wintern viele der bei uns im Freien ausdauernden Bäume, sowohl einheimische als fremde, durch den Frost der Länge nach oft bis aufs Mark gespalten werden, — welche Spalten: Frostspalten, Frostrisse, Eisklüfte (gélivures) heissen — ist eine sehr interessante und ganz bekannte Erscheinung (vgl. z. B. das in Bezug auf die Schäden des Eichenholzes sehr lehrreiche Buch von Haering: Zusammenstellung der Kennzeichen der in Deutschland wachsenden verschiedenen Eichengattungen. Berlin 1853. S. 109. mit 2 Abbildungen von Frostrissen); die näheren Umstände jedoch, unter denen sie eintritt, so wie ihre Ursache, sind nur von Wenigen untersucht worden und noch nicht hinlänglich ermittelt. Einige der in Bezug auf die Frostspalten zu erledigenden Fragen, habe ich in einem Aufsatz angedeutet, der Beobachtungen über eine Gewebszerreissung durch Frost in kleinen, meist strauchartigen, exotischen Pflanzen mittheilte (Botan. Zeitg. 1854. Stück 38 ff.), welche von einer merkwürdigen blattartigen Eisbildung begleitet war; die Frostspalten unserer Bäume sind jedoch in Bezug auf die Ursache und die Umstände ganz von dieser Erscheinung verschieden; ich werde die Unterschiede beider später darlegen. Im Januar und Februar dieses Jahres zeigten sich bei Eintritt heftiger Kälte Frostrisse an Bäumen bei und in Berlin zahlreich, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, mehrere der in Bezug auf sie noch nicht erledigten Fragen zu beantworten und der Ermittelung ihrer Ursache näher zu kommen. Da die genaue Kennt-

niss der meteorologischen Verhältnisse der Zeit, in welcher die Frostspalten entstanden sind, von grösster Wichtigkeit ist, so will ich Beobachtungen über diejenigen meteorologischen Phänomene, die dabei in Betracht kommen könnten, zuerst mittheilen; ich verdanke sie der Güte des Hrn. Dr. Schneider, welcher der hiesigen Station des meteorologischen Instituts Ritterstrasse No. 56 vorsteht.

Der Anfang und die Mitte des Winters 1854/55 bis zum 13. Januar, war mit Ausnahme einer kurzen, kalten Zeit im November ungewöhnlich regnerisch. Die mittlere Temperatur des November 1854 war $+1^0,69$ R.; das Thermometer stand meist über 0^0, jedoch war das absolute Minimum dieses Monats am 15. desselben $-7^0,2$. Im December war die mittlere Temperatur $+1^0,96$ R. und das absolute Minimum am 21. December $-2^0,5$. Im Januar 1855 war die niedrigste Temperatur, welche vor dem 13. eintrat, nur $-0^0,9$ am 10. Januar. Vom 13. Januar ab, bis zum 24. Februar, herrschte mehr oder weniger strenge Kälte, die nur vom 4—7. Februar durch gelindere Witterung und zum Theil durch Regen, welcher starkes Glatteis verursachte, unterbrochen wurde. Aber selbst zwischen dem 4. und 7. Februar stieg das Maximum nicht einmal zu $+1^0$ und das Thermometer stand selbst während des Regens meist unter 0^0, so dass eigentliches Thauwetter zwischen dem 13. Januar und 24. Februar nicht eintrat. Die folgende Tafel (I.) giebt über diese kalte Periode des Winters das Nähere an. Da es sich später zeigen wird, dass es zur Beurtheilung einer unzulässigen Ansicht über Entstehung der Frostrisse nöthig ist, die Feuchtigkeitsverhältnisse der kalten Periode mit denen der vorhergehenden regnerischen zu vergleichen, so füge ich eine zweite Tafel (II.) bei, welche die Beobachtungen am nassen Thermometer und die Procente der Feuchtigkeit für December 1854 und die Zeit vom 1—13. Januar 1855 enthält.

I. Tafel.

Tage	Temperatur der Atmosphäre					Feuchtigkeit						Wind		
	Zeit der Beobachtung			Absolutes Minimum	Absolutes Maximum	Nasses Thermometer Beobachtungszeit			Relative Feuchtigkeit um			Beobachtungszeit und Stärke		
Januar	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.			6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.
13	— 1,0	+ 1,1	— 1,4	— 1,6	+ 1,2	— 1,9	— 1,1	— 2,4	78	50	75	NW 1	NW 2	NW 1
14	— 3,4	— 1,8	— 4,2	— 4,0	— 1,0	— 4,4	— 3,4	— 5,3	72	59	66	NW 1	NW 1	NW 1
15	— 5,4	— 3,3	— 5,3	— 6,2	— 2,9	— 5,8	— 5,1	— 6,2	87	50	73	NW 1	NW 1	NW 1
16	— 6,4	— 2,5	— 4,5	— 2,3	— 2,2	— 6,7	— 3,9	— 5,2	88	63	79	NW 1	NW 1	NW 1
17	— 4,6	— 5,4	— 6,8	— 6,2	— 4,0	— 5,0	— 6,1	— 7,6	87	78	74	NO 1	ONO 1	NO 1
18	— 10,1	— 8,4	— 11,9	— 11,5	— 8,0	— 10,2	— 8,8	— 12,1	94	83	90	O 1	O 1	O 1
19	— 11,6	— 7,3	— 11,2	— 13,2	— 6,0	— 11,8	— 8,0	— 11,4	89	74	88	O 1	O 2	O 2
20	— 10,6	— 6,5	— 4,5	— 12,9	— 3,0	— 10,8	— 7,0	— 5,0	90	81	84	O 2	O 2	O 2
21	— 3,5	— 0,8	— 3,9	— 7,7	+ 0,3	— 3,8	— 1,4	— 4,8	90	85	75	O 2	O 1	NO 1
22	— 6,7	— 2,5	— 2,9	— 7,9	— 1,9	— 7,0	— 2,5	— 3,0	80	100	97	NO 1	NO 1	NO 1
23	— 3,7	— 2,5	— 1,1	— 4,1	— 0,1	— 3,7	— 2,6	— 1,4	100	96	92	O 0	O 0	O 0
24	— 2,0	+ 0,3	— 0,1	— 4,7	+ 0,3	— 2,3	— 0,4	— 0,5	91	84	90	SO 0	SO 1	SSO 1
25	— 2,6	— 0,3	— 1,9	— 2,9	+ 0,2	— 2,8	— 0,9	— 2,5	94	85	84	S 1	SSW 1	SSW 1
26	— 3,1	— 2,8	— 3,5	— 4,0	— 2,6	— 3,5	— 3,4	— 3,7	89	83	94	W 1	W 1	W 1
27	— 3,6	— 0,7	— 2,6	— 4,7	— 1,0	— 3,9	— 1,0	— 3,0	90	92	89	NW 1	NW 1	NW 1
28	— 3,5	— 3,0	— 4,7	— 4,4	— 2,1	— 4,2	— 3,5	— 5,0	80	86	89	NW 1	NW 1	NW 1
29	— 2,2	— 1,3	— 3,5	— 5,9	— 0,5	— 2,6	— 1,7	— 3,8	89	90	90	SW 2	W 1	W 1
30	— 5,7	— 4,7	— 6,8	— 6,8	— 4,0	— 6,1	— 5,2	— 7,4	87	84	78	NO 2	O 1	ONO 1
31	— 11,7	— 6,4	— 10,2	— 13,0	— 5,5	— 12,0	— 7,1	— 10,8	82	75	76	ONO 2	ONO 2	ONO 1
Febr.														
1	— 11,4	— 9,3	— 11,6	— 12,9	— 8,0	— 11,6	— 9,6	— 11,8	90	86	90	NO 2	NO 2	NO 1
2	— 13,7	— 8,5	— 12,1	— 15,1	— 8,0	— 13,8	— 9,1	— 12,4	92	72	82	O 0	NW 1	N 1
3	— 12,0	— 1,9	— 6,3	— 14,2	— 1,1	— 12,2	— 2,9	— 6,8	90	74	82	O 1	O 1	O 1
4	— 6,4	— 1,5	— 1,6	— 7,6	— 0,9	— 6,8	— 2,4	— 1,9	85	77	91	O 1	O 1	O 1
5	— 1,4	— 0,3	0,0	— 2,9	+ 0,7	— 1,8	— 0,5	— 0,3	90	95	93	O 1	O 1	O 1
6	— 0,2	+ 0,5	— 1,0	— 0,9	+ 0,9	— 0,2	— 0,1	— 1,4	90	90	90	O 1	O 1	O 1
7	— 1,9	— 0,4	— 2,7	— 2,5	+ 0,1	— 2,2	— 0,5	— 3,0	92	97	91	NO 1	NO 1	NO 1
8	— 3,7	— 4,1	— 8,3	— 4,5	— 3,5	— 3,9	— 4,4	— 8,6	94	90	86	NO 1	NO 1	NO 1
9	— 13,9	— 11,6	— 14,6	— 15,4	— 9,9	— 14,1	— 12,1	— 14,8	88	73	87	NO 2	NO 2	NO 1
10	— 17,4	— 11,9	— 16,2	— 18,9	— 11,1	— 17,5	— 12,3	— 16,4	88	79	94	O 1	SSW 1	SSW 1
11	— 12,2	— 5,1	— 5,8	— 19,9	— 14,1	— 12,4	— 5,3	— 6,0	90	92	84	O 1	SO 1	SO 1
12	— 6,9	— 5,5	— 5,7	— 8,1	— 4,7	— 7,1	— 5,9	— 6,1	93	87	87	O 1	O 1	O 1
13	— 6,5	— 8,1	— 9,7	— 7,7	— 7,9	— 6,8	— 8,4	— 9,9	88	88	91	O 1	NO 1	NO 1
14	— 10,0	— 6,0	— 5,7	— 12,9	— 4,4	— 10,2	— 6,3	— 5,9	92	89	94	NO 2	NO 2	NO 2
15	— 5,7	— 4,3	— 4,7	— 7,1	— 3,4	— 5,9	— 4,7	— 5,0	94	88	89	N 1	N 1	NO 1
16	— 5,7	— 4,2	— 9,6	— 6,7	— 3,8	— 6,0	— 4,8	— 9,8	89	82	91	N 1	NW 1	NW 1
17	— 11,8	— 6,9	— 7,8	— 14,9	— 6,1	— 11,8	— 7,3	— 18,0	100	85	92	NO 0	W 0	W 0
18	— 8,7	— 6,4	— 9,3	— 10,8	— 5,8	— 8,9	— 7,0	— 9,7	90	78	83	N 1	NW 1	NW 1
19	— 9,6	— 8,2	— 12,4	— 11,5	— 10,0	— 9,7	— 8,4	— 12,7	95	92	81	NW 1	NW 1	N 1
20	— 13,8	— 7,8	— 7,8	— 17,8	— 6,2	— 14,0	— 8,1	— 8,3	88	87	81	NO 2	O 2	O 1
21	— 8,7	— 6,2	— 6,3	— 10,1	— 5,2	— 9,0	— 6,8	— 6,6	87	78	88	O 1	NO 1	NO 1
22	— 5,9	— 1,7	— 4,9	— 7,9	— 1,2	— 6,2	— 2,5	— 5,2	89	80	89	O 1	SO 1	SO 1
23	— 10,0	— 3,7	— 4,9	— 12,2	— 2,9	— 10,2	— 4,5	— 5,4	92	76	83	SSW 0	SSW 1	SW 1
24	— 7,5	— 1,3	— 2,8	— 8,9	— 1,2	— 7,8	— 2,9	— 3,4	87	60	83	SW 1	W 1	W 1
25	— 1,5	+ 1,6	+ 1,5	— 4,4	+ 1,8	— 2,0	+ 1,0	+ 1,3	88	86	95	WSW 1	WSW 1	WSW 1
26	+ 1,2	+ 2,2	+ 1,0	— 0,2	+ 2,1	+ 0,9	— 1,7	0,0	92	89	76	W 0	NO 1	N 1
27	— 1,3	+ 1,7	— 2,3	— 2,0	+ 2,0	— 1,7	— 0,3	— 3,0	89	56	82	N 1	N 1	N 1
28	— 3,3	— 2,7	— 4,7	— 4,4	— 2,1	— 3,7	— 3,5	— 4,6	89	78	82	N 1	NO 1	NO 1

II. Tafel.

Zeit	Nasses Thermometer			Relative Feuchtigkeit		
Decbr. 1854	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.
1	0,9	1,3	1,4	84	91	85
2	0,2	0,9	— 0,6	80	80	86
3	— 0,6	0,7	1,1	90	90	95
4	4,4	4,6	2,5	89	89	77
5	3,0	4,1	1,6	86	86	85
6	1,5	3,3	2,1	69	73	87
7	0,2	1,8	2,0	90	80	89
8	1,8	1,6	1,3	89	85	86
9	0,6	1,1	0,6	92	90	88
10	1,3	1,5	1,6	91	78	89
11	2,5	1,6	— 0,4	91	75	85
12	— 1,3	— 0,9	— 1,4	97	97	97
13	— 1,3	0,4	0,3	85	88	83
14	0,5	2,2	2,6	88	93	90
15	3,2	6,8	3,7	92	93	72
16	2.7	3,1	1,4	91	82	82
17	1,2	1,5	0,7	82	78	86
18	— 0,3	0,7	0,1	80	87	74
19	— 0,5	0,9	0,6	70	70	75
20	0,2	1,0	— 1,2	80	78	67
21	— 2,3	0,0	0,7	85	88	92
22	0,8	2,2	4,3	90	95	96
23	1,6	0,9	0,3	70	62	81

Zeit	Nasses Thermometer			Relative Feuchtigkeit		
Decbr. 1854	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.	6 h. a. m.	2 h. p. m.	10 h. p. m.
24	0,3	1,2	1,3	81	80	84
25	1,8	2,8	4,3	91	87	86
26	1,5	2,3	1,5	76	65	65
27	0,8	2,3	0,8	80	68	95
28	0,7	— 0,2	— 1,7	92	78	92
29	— 1,5	— 1,5	— 1,5	87	76	83
30	1,6	3,3	3,4	98	97	98
31	1,9	1,8	3,3	83	77	93
Januar 1855						
1	3,7	2,3	0,1	92	70	72
2	0,7	0,1	— 0,7	84	58	65
3	— 0,9	1,2	0,9	88	88	88
4	2,3	4,0	4,1	92	86	84
5	3,3	3,6	3,6	82	72	67
6	3,4	5,2	3,4	72	92	93
7	1,9	3,1	5,5	93	93	94
8	4,4	4,1	3,6	81	73	75
9	2,8	3,1	1,5	71	71	75
10	— 0,9	0,2	0,4	85	67	77
11	0,8	1,1	0,1	88	82	64
12	1,6	2,3	— 0,5	92	67	80

Die Zahlen bei den Winden in Tafel I geben deren Stärke an, welche nach Vorschrift der Instruktion für die Beobachtung auf den preuss. meteorologischen Stationen (Dove Bericht über die 1848 und 49 auf den Stationen des meteorologischen Instituts im preuss. Staat angestellten Beobachtungen. Berlin 1851. Beilage S. III) bestimmt ist.

Es giebt in und bei Berlin eine grosse Menge von Bäumen, welche überwallte Frostrisse zeigen, besonders zahlreich sind sie im Thiergarten und in Charlottenburg. Ich hatte mir vorgenommen im Winter von 1854 55 Beobachtungen über Frostrisse zu machen und daher vom Anfang des Winters an vorzugsweise jene Bäume mit überwallten Frostrissen ins Auge gefasst. Fast täglich untersuchte ich sie, besonders seit Eintritt der kalten Witterung gegen Mitte Januar. Am 2. Februar bemerkte ich die ersten, wieder aufgebrochenen Frostspalten an sehr vielen Linden in Charlottenburg, am 3. Februar an einer sehr grossen Zahl von Bäumen im Thiergarten, wo ich am 2. Februar mich danach nicht hatte umsehen können. Leider hatte ich einige Tage vor dem 2. Februar Charlottenburg und die Gegend des Thiergartens, wo die meisten der später von mir untersuchten Bäume standen, nicht besucht. Obgleich ich so nicht im Stande bin, mit Gewissheit den Tag für das Wiederaufbrechen der Frostrisse anzugeben, so können sie doch nicht früher entstanden sein, als in der Nacht vom 30. zum 31. Januar; den 30. waren sie sicher noch nicht geöffnet. Wahrscheinlich entstanden sie in der Nacht vom 1. zum 2. Februar, in welcher als Minimum — 15⁰,1 in der Ritterstrasse beobachtet wurde. Während der ganz vorübergehenden Kälteermässigung zwischen dem 4 — 7. Februar blieben sie offen und vermehrten sich noch zahlreich bei Wiedereintritt der Kälte. Zu meinem Leidwesen platzten jedoch nur alte, überwallte Frostrisse auf und es bildeten sich keine neue, ausser an zwei Bäumen, an einer Linde im Thiergarten und an einem Kastanienbaume im Garten der Gärtnerlehrlingsanstalt. Vom Frostriss des letzteren Baumes giebt mir Herr Kunstgärtner E. Bouché sogar die Stunde seiner Entstehung an. Der Baum platzte nämlich um 11 Uhr Nachts den 9. Februar mit grossem Knall, den Herr Bouché in seiner kaum 20 Schritt davon entfernten Wohnung deutlich hörte.

Ich lasse jetzt meine Beobachtungen über die einzelnen Bäume folgen; sie sind an Ort und Stelle noch während die Spalten geöffnet waren zur Zeit der Kälte niedergeschrieben, ausser von No. 23, 24, 31, 32, 33, die ich nach der Kälte untersuchte. Die Frostspalten von No. 31, 32 und 33 habe ich nicht selbst offen gesehen, aber von mehreren glaubwürdigen Beobachtern, welche sie geöffnet sahen, darüber Bericht erhalten. Ich hätte die Beobachtungen über eine weit grössere Zahl von Bäumen ausdehnen können; aber die gegebenen scheinen mir hinlänglich. Die Richtung der Frostrisse in Bezug auf die Weltgegend ist mit einem geologischen Compass aufgenommen und durch Einrechnung von 16^0 als westliche Abweichung der Magnetnadel der Meridian bestimmt. Die Dicke des Baumes ist immer 2 Fuss über der Erde gemessen. Das Maass ist rheinisch, die Linien duodezimal.

Eichen.

1. *Quercus sessiliflora.* Thiergarten, dicht an der Löwenbrücke, 3 Schritt vom Fusswege. Stamm 23″ dick. Frostriss alt, überwallt, der Ueberwallungswulst sehr stark vorspringend und mit 8 Absätzen, die also auf ein achtmaliges Aufspringen und Ueberwallen des Frostrisses in 8 verschiedenen Jahren deuten. Riss etwa 15′ lang, unter einem vorspringenden Astloch, geht bis zur Erde; fängt unten in SO an und endigt oben mit O. Richtung der Drehung links. Der Riss klafft 4‴; Kluftfläche braun und angefault, ausser einer etwa 8‴ dicken Lage von frischem Holz und frischer Rinde an der Ueberwallungsstelle.

2. *Quercus pedunculata.* Schöneberg, botanischer Garten. Dicht an einem Fusswege. $17^1/_2$″ dick. Zwei Risse. Der *eine* in O ist vom Boden ab ungefähr 18′ lang und mündet unter dem Stumpf eines dicken Astes, der nicht überwallt ist. Der Frostriss alt, überwallt, 4‴ klaffend; Kluftfläche braun, faulig. Das frische durchrissene Holz der Ueberwallungsstelle etwa $^1/_2$″ dick. Der *zweite* Riss fängt SOO an, geht nach S und dann nach SW; er fängt 7′ über dem Boden an und geht in Absätzen etwa 17′ hoch; klafft 4‴. Er mündet nicht dicht unter einen faulen Ast oder ein Astloch, scheint aber in Zusammenhang zu stehen mit einem etwa $1^1/_2$″ dicken Aststumpf, der ungefähr 2′ über seinem Ende sich befindet. Drehung links. Die Ueberwallungswulst zeigt 8 Absätze; der Riss ist also in 8 verschiedenen Jahren aufgesprungen und immer wieder überwallt.

Die Art der folgenden Eichen kann ich jetzt (im März) im laublosen Zustande nicht bestimmen:

3. Thiergartenstrasse, der Bendlerstrasse schräg gegenüber. Stamm 29″ dick. Zwischen dem Fahr- und Fusswege. Frostriss alt und überwallt; geht bis unter die Erde und erstreckt sich etwa 7′ über der Erde. Kluft 5‴ breit. Kluftfläche braun. Drehung links. Dicke der durchrissenen neuen Holzschicht und Rinde 5‴. Fängt ONN an und dreht sich über N hinaus nach NW; unter einem grossen Astloch.

4. Thiergartenstrasse; gegenüber der grossen Sternallée; zwischen Fuss- und Fahrweg. 11″ dick. Frostriss alt, überwallt, nur 1‴ breit; 4′ lang in 3 Absätzen; fängt etwa 4′ über dem Boden an. Drehung links; OSS. Unter einem grossen Vorsprung, der von einem abgenommenen Ast herzurühren scheint und eine bedeutende Verletzung des Baumes beweist.

5. Thiergarten, nicht fern von der Brücke über dem Schaafgraben in der Allée zwischen dem grossen Stern und der Lichtensteinbrücke, zwischen Fuss- und Fahrweg. 29″ dick. Frostriss alt und überwallt, Wulst stark hervorspringend; fängt unter einem grossen Astloch 6′ über der Erde an und geht von WWN über N nach NOO in die Erde. Kluft 3‴ breit, ihre Fläche braun. Neues durchbrochenes Holz nebst der Rinde an der Ueberwallungsfläche etwa 6‴ dick. Drehung des Risses links.

6. Dicht an der vorigen Eiche. 37″ dick. 5 Frostrisse; alle alt, mehr oder weniger überwallt; gehen bis auf die Erde. Der grösseste befindet sich in OSS, im untern Theile rechts, im obern links gedreht; Kluft 6‴ breit, gegen 20′ lang, unter einem grossen Astloch; Verlauf in mehreren Absätzen; Kluftfläche braun. Das frische Holz mit der Rinde etwa 4‴ dick. Die andern Risse viel kürzer, 2—5′ lang, nur 3‴ und weniger breit; sie weisen in ihrer Richtung nicht deutlich auf Astlöcher hin, die jedoch zahlreich 4—6′ davon entfernt darüber liegen; die Risse liegen nach SO, NO, NW, SWW.

7. Thiergarten, nicht weit von der Löwenbrücke, 4 Schritt von einem Fusswege. 12″ dick. Riss alt, nicht überwallt; Kluft braun, an der Rinde heller, jedoch war diese hellere Farbe nicht durch frische Rindenbildung, sondern nur dadurch bewirkt, dass die Kluftflächen an der Rinde dicht aufeinandergelegen hatten. Der Riss geht bis unter die Erde; etwa 3′ lang, klafft 4‴; liegt nach WSS. Drehung nicht wahrnehmbar. Keine Beschädigung deutlich sichtbar; aber dicht über dem Riss nach W eine glattere Stelle in der Rinde, die auf eine überwallte Beschädigung schliessen lässt.

8. Thiergarten. An der Charlottenburger Chaussée hinter dem grossen Stern, dicht am Fusswege. 28″ dick mit 2 alten Rissen; der eine wulstig vernarbt; Wulst mit 8 Absätzen, die auf achtmaliges

Aufbrechen und Ueberwallen deuten. Kluft 4—5‴ breit, braun auf der Fläche, das frisch durchrissene Holz 8‴ dick. Drehung rechts; Lage nach WSS; etwa 10′ lang in 2 Absätzen. Eine unregelmässige Stelle der Rinde im Zweidrittelpunkt der Höhe des Risses verräth eine überwallte nicht weiter bestimmbare Beschädigung. Der 2. Riss in 2 Absätzen, 4′ lang, etwa 6′ über dem Boden, nach NO. Beschädigung, mit der er in Zusammenhang stände, nicht wahrnehmbar.

Acer pseudoplatanus.

9. Thiergartenstrasse vor dem Odeum, dicht am Fusswege. Stamm 7″ dick. Frostriss alt und überwallt; fängt dicht über der Erde an und geht in 2 Absätzen $7\frac{1}{2}$′ in die Höhe; Kluft 2‴ breit; frische durchrissene Holzlage 3‴ dick. Drehung links; der untere Absatz in SOO, der obere in SO. Zwischen beiden Absätzen eine beschädigte, wie es scheint, gequetschte Rindenstelle; Rinde hier geschwärzt und faulig.

10. Thiergarten, hart am Fahrwege, der längs dem Schaafgraben nach dem Chausséehause führt, nicht weit von diesem. 7″ dick. Riss alt, überwallt, etwa $3\frac{1}{4}$′ lang, geht bis auf die Erde. Kluft 1‴ breit; Lage in NO; Drehung rechts. 4′ darüber ein dicker fauliger Aststumpfen von etwa 1′ Länge.

Linden.

Entweder *Tilia parvifolia* oder *grandifolia.* Näheres jetzt im Winter nicht bestimmbar.

11. Thiergarten, am Hofjäger, dicht am Fusswege. 19″ dick. Frostrisse frisch, etwa 8′ über der Erde in S. Der eine, etwa $1\frac{1}{2}$′ lang, geht in 2 Absätzen über ein Astloch, der andere dicht daneben etwa 8″ lang. Drehung schwach links.

12. Charlottenburg, neue Berliner Strasse, vor dem Hause No. 14 auf der rechten Seite der Allée, von Berlin aus gerechnet. 21″ dick. Riss alt, wulstig überwallt, oben jedoch frisch; reicht vom Boden ab etwa 12′ in die Höhe. Kluft 8‴ breit; Kluftfläche unten faulig, oben ganz frisch. Entspringt oben in O und erreicht in starker Linksdrehung unten S. Etwa $3\frac{1}{2}$′ darüber ein grosses Astloch.

13. Daselbst, nahe am vorigen Baum, jedoch vor einem andern Hause weiter nach dem Wilhelmsplatze zu. 22″ dick; Riss alt, überwallt, jedoch nicht überall aufgebrochen; die offene Stelle 4′ über dem Boden, etwa 6′ lang; Kluft 3‴ breit, ihre Fläche braun; das frisch durchrissene Holz der Ueberwallung 4‴ dick. In WSS; Drehung nicht bemerkbar. Keine Beschädigung darüber wahrzunehmen.

14. Daselbst, noch weiter nach dem Wilhelmsplatz zu. Frostriss alt, theilweise wulstig überwallt, theilweise nicht überwallt, obgleich die Kluftflächen dicht aufeinander gelegen hatten. 10′ und länger vom Boden an; Kluft nur 3‴ breit; frisches durchrissenes Holz der Ueberwallungsstelle 4‴ dick. Keine Drehung, liegt in OSS. Geht über einen überwallten Aststumpfen fort.

15. Daselbst, noch näher dem Wilhelmsplatz. Frostriss alt, theilweise wulstig überwallt. 10′ lang, vom Boden an. Keine Drehung. Nur theilweise und absatzweise offen. Kluft 3‴ breit, ihre Fläche braun; das junge Holz der Ueberwallungsstelle 5‴ dick. Lage in SW. Unter einem faulen, kurzen, dicken Aststumpf.

16. Daselbst, näher dem Wilhelmsplatz als voriger Baum. 22″ dick. Frostriss alt, sehr schwach oder kaum überwallt. 4′ über dem Boden, 3′ lang. Kluftfläche 2‴ breit; junges, durchrissenes Holz sehr dünn. Drehung nicht da. Gerade in N. Unter einem grossen Astloch.

17. Daselbst, noch näher dem Wilhelmsplatz. 20″ dick. Frostriss alt, wulstig überwallt, nur theilweise geöffnet; frisches, durchrissenes Holz sehr dünn. Riss 2—3‴ breit, unter einem Astloch; in NO; $3\frac{1}{2}$′ lang, etwa $3\frac{1}{2}$′ über dem Boden. Drehung nicht wahrnehmbar.

18. Daselbst, noch näher dem Wilhelmsplatz. Alter, wulstig überwallter Riss, reicht vom Boden an, bis unter ein grosses Astloch; 8′ lang; in Absätzen; ein Theil der in früheren Jahren überwallten Kluft war seit dem letzten Aufbrechen nicht mehr überwallt und zeigte hier sich braun und faulig; hier war die Kluft 1″ breit; eine kurze Strecke jedoch zeigte sie eine frische Ueberwallung von etwa $\frac{1}{2}$″ Dicke; die Kluft hier nur 6‴ breit. Lage in W.

19. Daselbst, vor dem Hause No. 13. Stamm 18″ dick. Riss alt, nicht überwallt, aber die Kluftflächen hatten sich doch dicht aufeinandergelegt; sie waren faulig. Der Riss ist oben eine kleine Strecke frisch. Kluft 8‴ breit; etwa 8′ lang, vom Boden an; geht über ein Astloch. Lage gerade N. Drehung nicht sichtbar.

20. Charlottenburg, *linke Seite* der Berliner Strasse, von Berlin aus gerechnet; vor dem Hause No. 56. Stamm 26″ dick. Frostriss alt, wulstig überwallt, einige Male abgesetzt, geht von unten an 8′ am Hauptstamm hinauf, setzt dann über ein grosses Astloch fort, geht unter der Gabelung zweier Aeste hin, in einen derselben über und verläuft hier noch etwa 4′. Kluft unten 4—5‴ breit, oben 9‴ bis 1″ und $1\frac{1}{4}$″. Junges, durchrissenes Holz 5—6‴ dick; Kluftfläche faul, oben tief ausgefault, so dass die Ueberwallung der Rinde einen Wulst

am innern Rande des Risses bildet. Drehung nicht bemerkbar; Lage am Hauptstamm in ONN.

21. Daselbst, jedoch Berlin näher. $18\frac{1}{2}''$ dick im Stamm. Frostriss alt, überwallt, jedoch nicht wulstig; 7′ vom Boden, nur 2′ lang. Unter einem Astloch. In N.

22. Daselbst, vor dem Grundstück No. 26 in der neuen Berliner Strasse. Stamm 21″ dick. Der Frostriss geht vom Boden an bis unter den Stumpf eines abgesägten, nicht überwallten Astes fort, setzt um diesen mit einem Absatz herum und geht über ihm noch etwas fort; etwa 12′ lang. Kluft durchweg $1\frac{1}{2}''$ breit; ich konnte meinen Maasstab 8″ tief hineinstecken. Die Kluft war alt und nur theilweise, jedoch nicht wulstig überwallt. Das frische Holz und die frische Rinde, welche wieder durchrissen waren, nur 3‴ dick; die Kluftfläche war stark angefault und voll Schmutz, der von aussen schon lange vor dem diesjährigen Frost hineingekommen sein musste; offenbar hatte sie schon lange Zeit da, wo keine Ueberwallung eingetreten war, offen gestanden, hier zeigte die Kluft auf dem Innenrande einen Wulst von frischem Holz und frischer Rinde. Drehung links. Lage in WSS. Die Kluft dieses Baumes lässt lehrreiche Folgerungen thun; worüber später.

23. Charlottenburg, in der Allée, die nach dem zoologischen Garten führt, vor Buder's Kaffeehaus. Frostriss alt, wulstig überwallt, vom Boden ab 8′ in die Höhe gehend; endigt unter 2 dicken Aststumpfen, die dicht zusammenstehen. Lage in N.

24. Ebendaselbst. Riss alt, etwas wulstig überwallt, fängt etwa 1′ über dem Boden an und ist 9′ lang; endigt unter dem nicht überwallten Stumpf eines dicken Astes. Lage gerade in N. Die Frostrisse der Bäume No. 23 und 24 sah ich am 23. Febr. offen, am 27. Febr., als ich das über sie Mitgetheilte an Ort und Stelle niederschrieb, waren sie schon geschlossen.

Prunus Padus.

25. Thiergarten, nicht fern vom Hofjäger, 4 Schritt von einem Fusswege. Stamm 13″ dick. Frostriss alt, überwallt, unter einem nicht überwallten Aststumpf; etwa 10′ lang, hört $\frac{1}{2}'$ über dem Boden auf. Kluft 4‴ breit, braun, rechts gedreht; geht von S nach WSS. Die frischen durchbrochenen Holzschichten der Ueberwallungsstelle etwa 8‴ dick.

Alnus glutinosa.

26. Thiergarten, dicht am Schaafgraben, zwischen diesem und dem Fahrwege, der vom Hofjäger nach dem Chausséehause führt, nicht fern von letzterem. Stamm $12\frac{1}{2}''$ dick. Riss alt, zum Theil durch Ueberwallung geschlossen, zum Theil offen;

Fläche der alten Kluft braun, die frisch durchrissenen Holzschichten 5‴ dick. Kluft 3—4‴ breit, dreht sich links, entspringt über einem dicken ausgefaulten Baumstumpf, der derselben Wurzel angehört, etwa $2\frac{1}{2}'$ über der Erde, ist gegen 8′ lang und verläuft von OSS über O nach NO.

Aesculus Hippocastanum.

27. In der Bellevue-Strasse dem Hause No. 16 gegenüber zwischen dem Fuss- und Fahrwege. Stamm 28″ dick. 2 Frostrisse neben einander, etwa 4‴ breit, unten alt, oben frisch, zum Theil überwallt. Einer in O in 3 Absätzen, etwa $3\frac{1}{4}'$ über dem Boden; der andere geht vom Boden etwa 6′ in Absätzen in die Höhe und zwar von S nach SOO. Drehung links. Alte Kluftfläche braun, faulig; frisches, durchrissenes Holz der Ueberwallungsstelle etwa 8‴ dick. Eine Unregelmässigkeit in der Rinde über den Rissen unter der Gabelung zweier dicker Aeste lässt auf eine überwallte, nicht näher bestimmbare Beschädigung schliessen.

28. Charlottenburg, auf der linken Seite der neuen Berliner Strasse vor dem Hause No. 12 in der Allée. Stamm 15″ dick. Frostriss alt, theilweise überwallt, oben frisch; vom Boden ab etwa $5\frac{1}{2}'$ hoch. Kluft im alten Theil 4‴ breit, faulig; durchrissene Holzlagen der Ueberwallungsstellen 3‴ dick, und hier der Riss nur 3‴ breit. Drehung links, am Boden in N, oben in W. Der Riss endigt unter dem Stumpf eines dicken Astes.

29. Schöneberg. Garten der Gärtnerlehrlingsanstalt; 5 Schritt von einem Gange. Stamm 14″ dick. Riss frisch, nach Angabe des Hrn. Kunstgärtners E. Bouché am 9. Febr. Nachts 11 Uhr mit starkem Knall entstanden; etwa 8′ lang, geht bis fast auf den Boden. Drehung links; unten in S, über O nach N; liegt über einer geschwärzten, fauligen Rindenstelle von etwa $1\frac{1}{2}'$ Länge; die Fäulniss hat sich auch dem jungen Holz in braunen Streifen bis in $\frac{1}{2}''$ Tiefe mitgetheilt. Der Riss 3—4‴ breit, die faule Rindenstelle liegt etwas unter der Mitte des Risses.

Populus canescens.

30. Thiergarten, nicht weit von des Königs Denkmal. Stamm 40″ dick, Drehung links. Riss alt, etwa 6′ lang, reicht bis unter die Erde; nicht überwallt, geht oben durch frisches Holz. Kluft 3‴ breit. Lage in OSS. Der Riss scheint mit keiner Beschädigung in Zusammenhang zu stehen. Das nächste überwallte Astloch ist $4\frac{1}{2}'$ darüber, jedoch in der Richtung des Risses.

Fraxinus excelsior.

31. Soltmann'scher Brunnengarten. Stamm $18\frac{1}{2}''$ dick. Der Riss alt, überwallt; vom Boden an bis

zur Seite eines Astes 8′ aufsteigend, in NW. Ich habe diesen Riss und die der beiden folgenden Bäume nicht selbst offen gesehen, nach Angabe des Herrn Hofrath Soltmann und einiger Leute des Gartenpersonals klafften sie $^1/_2$—$^3/_4$″ breit und öffnen sich alle Winter, vernarben dann aber im Sommer wieder. Mir war dieser und die Risse der beiden folgenden Eschen deswegen merkwürdig, weil sie genau einem Längsschnitt in der Rinde folgten; nur oben wich der Riss von No. 31 links von der Schnittnarbe ab. Diese Längsschnitte in der Rinde sehen ganz aus, wie die Schnitte, welche viele Gärtner machen, „um dem Baum zu Ader zu lassen", wie der Ausdruck ist. Es ist aber auch möglich, dass die Schnitte in diesen Eschen aus Muthwillen gemacht waren. Neben dem Schnitt, in welchem der Riss verläuft, ist noch ein kürzerer, in welchem ich auch eine Spur eines Risses wahrnahm, den man jedoch zur Zeit der Kälte nicht offen gesehen hatte.

32. Ebendaselbst. 11$^1/_2$″ dick. Riss 9′ lang, folgt einem eben so langen Schnitt in der Rinde, darüber kein Ast. In W.

33. Ebendaselbst. 14″ dick. Der 8′ lange Riss folgt einem Schnitt in der Rinde vom Boden bis seitlich unter einen nicht überwallten Aststumpf. Lage in NW.

Ich füge noch eine Tafel hinzu, in welcher ich den Umfang der Bäume, in verschiedener Höhe vom Boden mitten über dem Frostspalt nach dessen Schliessung gemessen, die Breite der Kluft und den Bruchtheil, den sie vom Umfange bildet, für einige Bäume angebe:

Name des Baumes. Die Nummer bezieht sich auf die vorstehenden Beobachtungen	Umfang des Baumes	Weite der Kluft des Frostrisses	Bruchtheil, den die Kluft vom Umfang bildet
No. 1. Eiche	750	4	$^1/_{187}$
– 2. Eiche (mit 2 Rissen)	611	8	$^1/_{76}$
– 3. Eiche	1095	5	$^1/_{219}$
– 5. Eiche	999	3	$^1/_{333}$
– 6. Eiche (mit 5 Rissen)	1425	18	$^1/_{80}$
– 7. Eiche	445	4	$^1/_{111}$
– 9. Acer pseudoplatanus	239	2	$^1/_{119}$
– 10. Acer pseudoplatanus	259	1	$^1/_{259}$
– 12. Linde	894	8	$^1/_{112}$
– 13. Linde	830	3	$^1/_{277}$
– 22. Linde	789	14—18	$^1/_{56}$—$^1/_{43}$
– 25. Prunus Padus	548	4	$^1/_{137}$
– 26. Alnus glutinosa	443	3—4	$^1/_{147}$—$^1/_{111}$
– 27. Aesculus Hippocastanum 2 Risse	1083	8	$^1/_{135}$
– 28. Aesculus Hippocastanum	580	3—4	$^1/_{193}$—$^1/_{145}$
– 29. Aesculus Hippocastanum	554	3—4	$^1/_{184}$—$^1/_{138}$
– 30. Populus canescens	1698	3	$^1/_{566}$

Die Maasse der 2. und 3. Reihe in dieser Tabelle sind rhein. duod. Linien.

(*Fortsetzung folgt.*)

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle.

Vom

Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

7. *Ueber die Struktur der Ablagerungsschichten.* Taf. IV. Fig. IX, 1—6.

Nachdem ich in der vorhergehenden Abhandlung zu zeigen mich bemüht habe, dass und wie die Ablagerungsschichten entstehen, nicht durch Aussonderung des sie constituirenden Stoffes von einer und derselben permanenten Schlauchhaut nach aussen, sondern aus älteren Schlauchgenerationen und deren Inhalte selbst, verbunden mit Entstehung neuer Ptychodeschläuche im Innern der älteren, zur Zellwandung übergegangenen und umgewandelten Schläuche, wenden wir uns nun zur Betrachtung der fertigen Zellwand mit der Frage: ob ihr Bau dem nachgewiesenen Entwickelungsverlauf entspreche? ob die fertige Zelle Zeugniss ablege für die Wahrheit des aus verschiedenen vorhergegangenen Entwickelungsstadien construirten Entwickelungsverlaufes?

Mehrfach habe ich in vorhergehenden Mittheilungen der Bastfaser des Palmenholzes, besonders des von den Drechslern sehr häufig zu Holz- und Regenschirm-Stöcken verarbeiteten sogenannten Polisander-Holzes erwähnt, besonders instruktiv durch die Grösse seiner sehr dickwandigen Bastfasern jedes einzelnen Faserbündels, wie durch die Schärfe, mit welcher in jeder Bastfaser besondere Schichtungscomplexe der Zellwand dem Beobachter sich, auf Längsschnitten sowohl wie auf Querschnitten, zu erkennen geben. Auch v. Mohl hat die Bastfaser von *Cocos botryophora* zu seinen „Bemerkungen über den Bau der vegetabilischen Zelle" (Bot. Zeit. 1844. S. 309.) herangezogen und mit Abbildung belegt (Taf. II. Fig. 8 aus *Coc. botr.*, Fig. 25 und 26 aus *Calamus*).

Die beiliegende Tafel giebt in den Figuren IX, 1—6 Abbildungen von Längen- und Querschnitten,

so wie von körperlichen Ansichten der Bastfaser des Polisander-Holzes.

Fig. IX, 1. Die Ansicht eines Endstückes der Bastfaser bei 100-maliger Linearvergrösserung, wie man sie erhält, wenn man das Holz spaltet und die feinsten Fasern der Spaltfläche im Wasser des Objektträgers beobachtet. In diesen Fällen erhält man grösstentheils nur die secundären Ablagerungsschichten der Bastfaser, wie sie in der Abbildung dargestellt sind; die primitiven Astatheschichtungen hingegen mit ihren Häuten, das was ich die Cambialwandung der Zelle genannt habe (Fig. IX, 2 c), zerreisst und bleibt auf den Spaltflächen zurück.

Schon bei dieser geringen Vergrösserung sieht man, dass die secundären Ablagerungsschichten in einer grösseren oder geringeren Zahl, hier in vier ineinandergeschachtelten Formationen auftreten, die von aussen nach innen an Mächtigkeit abnehmen; dass jede dieser Formationen von der benachbarten durch Wellenlinien von abweichender Lichtbrechung geschieden ist, und dass nicht selten die innerste Formation, seltner diese und die vorletzte abgeschnürt und durch eine enggetüpfelte Querscheidewand in zwei Glieder geschieden sind (x). Man sieht ferner eine grosse Zahl in der Längenansicht ungewöhnlich erweiterter Tüpfelkanäle von dem sehr engen Lumen der Zelle aus in mehr oder minder horizontaler Richtung nach dem Zellrande hin verlaufen. Diese Tüpfelkanäle erweitern sich innerhalb jeder Formation von innen nach aussen glockenförmig, erleiden aber an der Innengrenze der benachbarten Formation eine sehr in die Augen fallende Verengung (IX, 2 deutlicher), so dass die Tüpfelkanäle nicht wie gewöhnlich in gleicher Cylinderweite die Wandung durchstreichen, sondern an jedem Formationswechsel Verengungen und Absätze zeigen, von denen man an Querschnitten merkwürdigerweise nichts gewahr wird (IX, 2, 9), woselbst die Tüpfelkanäle durch die ganze Wandungsdicke hindurch eine ununterbrochene gleiche Weite zeigen.

Fig. IX, 2 giebt die Ansicht eines Stückes aus der vorhergehenden Figur, schematisch in Bezug auf die körperliche Darstellung, streng in Bezug auf die Anschauung der einzelnen Flächen. Wie dort sieht man auch hier die vier von aussen nach innen an Mächtigkeit abnehmenden Astatheformationen, jede einzelne bestehend aus einer grossen Zahl von Ablagerungsschichten gleicher Breite, gleicher Bildung und Lagerung (deutlicher noch in Fig. 4 hervortretend). Diese aus reiner Cellulose bestehenden Ablagerungsschichten bilden in jeder Formation ein gleich und regelmässig gewundenes Astatheband, jedes einzelne in einer, den benachbarten Astathebändern entgegengesetzten Richtung gewunden (Fig. IX, 6 nach Behandlung mit Salpetersäure und Kali). Die innere Fläche jeder einzelnen Formation lässt eine Begrenzung von sehr abweichender Bildung erkennen. Es ist offenbar eine *zusammenhängende*, häutige Bekleidung mit sehr enger, aber unregelmässiger, spiraliger Faltung, deren spiraliger Verlauf in den benachbarten Formationen zwar ebenfalls ein entgegengesetzter ist, die aber demohnerachtet mit der Spiralrichtung der Astathebänder in keiner Beziehung stehen, da auf jedes Astatheband eine grosse Zahl von Spiralfaltungen der häutigen Begrenzung fallen.

Von der Verschiedenheit der Ablagerungsschichten des Astathebandes und der gemeinschaftlichen häutigen Begrenzung jeder Ablagerungsformation kann man sich auf's bestimmteste durch folgende Experimente überzeugen:

a) Gut geführten Längen- und Querschnitten, so wie isolirten, von Spaltflächen gesammelten Bastfasern gebe man nach vollständigem Austrocknen einige Tropfen concentrirter Salpetersäure unter der Last des Deckglases, um das Zusammenrollen der Schnitte zu verhindern. Nach Verlauf von 3—4 Minuten nehme man vermittelst Fliesspapier die Säure wieder fort, und wasche einigemal mit destillirtem Wasser aus, ohne das Deckglas zu entfernen, bis die Säure grösstentheils entfernt ist. Noch nass von Waschwasser netze man die Objekte mit einigen Tropfen schwacher Kalilauge, die, je nachdem sie stärker oder schwächer ist, eine stärkere oder schwächere Expansion einzelner Schichten und Lockerung des Zusammenhanges der verschiedenen Schichten hervorruft. Man erhält dadurch Bilder zur Ansicht, wie sie Fig. IX, 4 darstellt.

b) Isolirt man die Bastfasern vermittelst Erwärmung kleiner Mengen in Salpetersäure und chlorsaurem Kali (das bekannte Schulz'sche Macerations-Verfahren), behandelt man die isolirten Fasern mit schwacher Kalilauge, so erhält man Ansichten wie Fig. IX, 6.

Der Unterschied in beiden Fällen der Behandlung mit Salpetersäure ist der: dass im ersten Falle die Wirkung der Säure nicht so energisch war, um den häutigen Bestand der Zellwandung gänzlich aufzulösen; es erfolgt nur eine Lockerung und Volumerweiterung, durch welche die Strukturverhältnisse der Zellwand deutlicher hervortreten. Im zweiten Falle hingegen sind die Zellhäute gänzlich aufgelöst, und die Windungen des Astathebandes, an abgerissenen Enden die Zusammensetzung desselben aus Primitivfasern, dieser aus Primitivkügel-

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 29. Juni 1855. **26. Stück.**

chen (vgl. meine Arbeit über Bestand und Wirkung der explosiven Baumwollenfaser Fig. 3—8. Braunschweig. Oehme und Müller 1847.), treten nun deutlich ans Licht.

c) Durch Behandlung trockner Roh-Faser mit $\frac{1}{3}$ Wasser haltender Schwefelsäure gelingt es gar nicht selten, die Substanz des Astathebandes so allmählig zu expandiren und zu verflüssigen, dass endlich nur die ineinandergeschachtelten Häute zurückbleiben.

Hat man zwei solcher Präparate nebeneinander, das eine aus der Behandlung mit Salpetersäure, das andere aus Behandlung mit Schwefelsäure hervorgegangen, so erkennt man recht deutlich den Unterschied: dort der spiraligen Faltung einer ununterbrochenen Haut, hier der wirklichen Spiralwindung eines um vielmal breiteren Astathebandes.

Die Salpetersäure löste den häutigen Bestand der Zellwandung und liess die Astathesubstanz durchaus unverändert, die Schwefelsäure löste letztere und liess den häutigen Bestand unverändert.

Ich darf wohl nicht befürchten, dass noch heute wie vor zwölf Jahren über die Resultate meiner Beobachtungen der Stab gebrochen werde, allein aus dem Grunde, weil sie aus dem „ganz verwerflichen Verfahren" einer Anwendung gewaltsam wirkender Lösungsmittel hervorgegangen sind. Schleiden selbst, sonst ein so entschiedener Gegner chemisch-mikroskopischer Untersuchung, scheint diesen Weg heute als den erfolgreicheren anerkannt zu haben.

Auch die nach aussen gewendete Seite einer jeden Formation ist von einer Haut begrenzt, die aber viel zarter und weit schwieriger nachzuweisen ist als die entgegengesetzte Bekleidung. Fig. 4 im Längenschnitt, Fig. 5 im Querschnitt einer einzelnen Formation zeigen bei p t diese Aussenhaut etwas deutlicher, wie ich sie in der Wirklichkeit zu erkennen vermag. Nicht selten sieht man aber auf Querschnitten eine dünnfadige Verbindung der aneinanderliegenden Häute zweier Formationen, wie die Fig. 5 zwischen p und p t darstellt. Eben dies hat mich zu der Annahme geführt, es entständen die beiden Häute im Ptychoderaume vorhergehender Generation durch Verwachsung von Saftbläschen und Resorption der inneren Querscheidewände

in ähnlicher Weise wie die Oberhaut des mützenförmigen Spaltes bei Bildung der wahren Adventivknospe (Bot. Zeit. Jahrg. 1853. p. 516.).

Fig. IX, 4 zeigt einen Ausschnitt aus der Bastfaser wie IX, 3, wenig stärker vergrössert, aber nach der vorstehend beschriebenen Behandlung der Objekte mit Salpetersäure und Kali unter Deckglas. Wahrscheinlich durch Contraktion der Ablagerungsschichten haben sich diese von der häutigen Auskleidung der Tüpfelkanäle zurückgezogen, wodurch letztere noch mehr erweitert erscheinen, die häutige Auskleidung sehr bestimmt als eine Ausstülpung der Ptychode, d. h. der nach innen gekehrten häutigen Grenze jeder Formation, sich erkennen lassen. An der Aussengrenze jeder Formation endet die häutige Auskleidung sackförmig, und verschmilzt dort ebenso mit der äusseren Formationshaut in einer Schlichthaut, wie dies an der äussersten Grenze jeder Zelle der Fall ist. Es zeigt sich hier eine Unterbrechung des Tüpfelkanals an dem Wechsel je zweier Formationen, von der ich an Längen- und Querschnitten aus dem Rohstoffe keine Spur aufzufinden vermag.

Es ist eine interessante Thatsache, dass sich in so dickwandigen Bastfasern der jüngste Ptychodeschlauch (Fig. IX, 2, 3 i i) so vollständig erhalten zeigt. Nach Auflösung der Astathe durch Schwefelsäure erhält man ihn häufig ganz isolirt und dann zeigt er sich so, wie ich dies dem unteren Theile der Fig. IX, 2 angefügt habe, d. h. man erkennt an ihm noch sehr bestimmt die Fortsetzung seiner Wandung zur häutigen Auskleidung der Tüpfelkanäle, und da diese kanalförmigen Ausstrahlungen in ganz gleicher Art und Lage von der inneren Haut jeder Formation ausgehen, so glaube ich dies als Beweis meiner Behauptung aufführen zu dürfen, dass die häutigen Bekleidungen der Formationen nichts anderes seien als frühere Ptychodeschläuche, zwischen denen die Ablagerungsschichten sich gebildet haben, um so mehr, als auch der innere noch freie Ptychodeschlauch (i i) spiralige Faltung zeigt, und zwar in einer, dem Faltenverlaufe der innersten Zellgrenzhaut entgegengesetzten Richtung.

Eine besondere Wichtigkeit in Bezug auf die Behauptung, dass die häutige Auskleidung der Tüpfel-

kanäle, mithin auch die damit in Verbindung stehende Innenhaut der Wandungs-Formationen die ursprüngliche Ptychode sei, lege ich dem Umstande bei, dass, wie Fig. IX, 4 zeigt, die Ablagerungsschichten jeder Formation rechtwinklig auf die häutige Auskleidung der Tüpfelkanäle stossen. Da im Entwickelungsverlaufe der Zellwand die häutige Auskleidung des Tüpfelkanals zu keiner Zeit fehlt, kann sie unbedingt nicht als jüngste Ablagerungsschicht der Formationen betrachtet werden.

Fig. IX, 5. Ein Stückchen aus der Querschnittfläche der Bastfaser, um die im Vorhergehenden besprochene fadige, oft zerrissene Verbindung der aneinanderliegenden Häute zweier Formationen zu zeigen, wie man sie in Folge der Behandlung zarter Querschnitte mit Salpetersäure und Kali unter Deckglas häufig sehen wird. Zwischen den Ablagerungsschichten jeder einzelnen Formation tritt eine solche Trennung und fadige Verbindung nie hervor, es expandiren sich dieselben stets gleichmässig und ohne Auseinandertreten in der Richtung der Flächen.

Fig. IX, 6. Endstück einer in Salpetersäure und Chlorkalium isolirten vermittelst Kali expandirten Bastfaser, ebenfalls schon im Vorhergehenden besprochen.

Wenden wir uns nun noch einmal zurück zu Fig. IX, 2, so sehen wir dort bei c und von dort aus fortlaufend, eine äusserste Begrenzung der äussersten Formation von Ablagerungsschichten. Diese, je zweien Fasern gemeinschaftliche, nur in der Umgebung der Intercellularräume getrennte Begrenzung jeder einzelnen Zelle, widersteht der Einwirkung von Säuren und Alkalien sehr energisch und bleibt unverändert, selbst noch bei vollständiger Verflüssigung der Ablagerungsschichten durch Schwefelsäure, wird dann auch durch Jod nicht blau, sondern braun gefärbt. Auf Querschnitten sowohl wie auf Längsschnitten erscheint dieser Zellentheil als eine durchaus homogene strukturlose, zwischen je zweien Zellen abgelagerte Substanz, ohne mittlere Trennungslinie, deren Vorhandensein in den Winkeln der Intercellularräume nur angedeutet ist. Auch v. Mohl hat die Sache so erkannt, und giebt mir darin Recht, dass eine mittlere Trennungslinie in dieser Schichtung nicht nachweisbar sei. Die Abbildung, welche er aus der Bastfaser des Palmenholzes Bot. Zeit. 1844. Taf. 2. Fig. 8 giebt, ist in Bezug auf diese Schichtung nur in so fern nicht richtig, als die Tüpfelkanäle nur bis zu ihr hin geführt sind, während sie, wie meine Fig. IX, 2, 3, 4 zeigen, auch diese durchsetzen.

Diese Schichtung nun ist es, die ich selbst, in meinen frühesten Mittheilungen, mit dem confundirt habe, was ich Eustathe nenne, d. h. mit einem Stoffe, der, von den Zellen nach ihrer Aussenfläche hin abgeschieden, als eine die Zellwände verkittende Substanz vorhanden ist (Leben der Pflanzenzelle Taf. I. Fig. 45 b.). Diese Eustathe-Substanz, wohl zu unterscheiden von dem was v. Mohl Intercellularsubstanz genannt hat, existirt als Bindemittel der Zellen allerdings, tritt aber nie in so grossen Massen zwischen den Zellwänden auf, dass sie erkennbar zusammenhängende Schichtungen constituirt. Die scheinbar homogene und gemeinschaftliche Scheidewand zwischen je zweien Holz- oder Bastfasern ist in der That von sehr zusammengesetztem Baue, und nichts Anderes als ein ältestes Formationsglied der Zellwandung, das ich die Cambialwandung genannt habe, weil es hervorgeht aus der Contraktion derjenigen Ablagerungsschichten, welche als Zellwandung den Ptychodeschlauch der Holz- oder Bastfaser in deren cambialem Zustande einschliessen (Vergl. die Abbild. welche ich Bot. Zeit. 1854. Taf. 1. Fig. 17, 21, 25 gegeben habe). Man kann sich davon sehr leicht überzeugen, wenn man an Querschnitten aus Trieben, die in der Jahrringbildung begriffen sind, das Netzwerk der Querschnitte aus den Cambialfaserwänden nach den Schichten der fertigen Holzfasern hin verfolgt, wo es sich dann zeigt, dass die Cambialwandung zwischen den durch Hinzukommen neuer Ablagerungsformationen sich verdickenden Holzfaserwänden sich immer mehr verflacht, oft bis zu einer kaum messbaren Dicke, und dass diese Cambialwandung es ist, welche im reifen Holze und Baste die scheinbar homogene Zwischenschicht der Fasern bildet.

Wo die Cambialwandung wie im Palmenholze von einiger Mächtigkeit ist, da glückt es ihren zusammengesetzten Bau und ihre Bedeutung selbst noch im völlig verholzten Zustande nachzuweisen, durch Behandlung mit Salpetersäure und Kali zwischen Deckgläsern. Die scheinbar homogene Zwischenschicht (Fig. IX, 2 c) erscheint dann in der Fig. IX, 3 dargestellten Ansicht, in welcher der mittlere, helle, gerade verlaufende Raum die beiden aneinanderliegenden, auch in diesem Falle nicht getrennten Ptychoden der Cambialformation, die beiden äusseren hellen Räume die Ptychoden, der dunklere Raum aber die Ablagerungsschichten dieser Formation für die beiden Nachbarfasern andeutet. Es ist diese Zwischenschicht daher zusammengesetzt aus den beiden aneinanderliegenden primitiven Ptychoiden der beiden Nachbarfasern (Mitte), aus den beiden primitiven Ptychoden (Randgrenze) und einer Mehrzahl von Ablagerungschichten jederseits der Mitte (Raumfüllung).

Nova Ulmi species.

Auctore

Dr. *L. Rota*, Bergamensi.

Ulmus expansa Rota, foliis grosse duplicato-serratis, basi inaequalibus late obovatis, longe acuminatis, apiceve truncatis in lacinias plures divisis (quarum tres — quinque majores acuminatae duplicato-serratae); floribus pedunculatis 5—7-andris; samaris late ovatis glabris bifidis, lobis hamatis convergentibus.

Arbor excelsa expansa more Tiliarum, cortice trunci senescentis anguste subprofunde rimoso esuberoso, junioris diametri 5—6 Cent. striato et lenticulis 7—8 Millm. longis notato. Rami sparsi, patentes, subpenduli, fusci, lenticulis millimetrum longis punctati, glabri; ramuli juniores fusci, sparsi nunquam distichi, pilis longis et pubescentia scabri. Gemmae foliaceae ovatae acutae aterrimae, squamis ciliatis. Petioli 6 Millm. longi scabri; folia oblique vel obsolete aequaliter cordata, 16 Centm. longa, 11 Centm. lata, quorum acumen 3 Centm. longum, pagina superiore scaberrima, inferiore pallidiore ad venas praecipue scaberrima, ad axillas venarum barbata. Pedunculi 4 Millm. longi, scaberuli. Perigonium campanulatum 5—7-laciniatum, laciniis ciliato-laceris. Samarae 20—22 Millm. longae, 18 Millm. latae.

Juxta flumen *Brembo* crescit, in ditione Bergamensi (Longobardiae), in locis dictis *alla Botta* et *Olmo*. Flor. mens. Martii — Aprilis.

Literatur.

De Rouville; Monographie du genre *Lolium*, br. in 4. Montpellier 1853.

Paul von Rouville, dem man eine interessante geologische Beschreibung der Gegend um Montpellier verdankt, hat, um den Doctorgrad zu erlangen, eine Monographie über *Lolium* geschrieben und zwar mit Hülfe der wichtigen Sammlungen von Montpellier, Turin, Genf, u. a. Die Arbeit bietet wahre Schwierigkeiten, denn die Gattung ist wohl unterschieden, die Arten sind es nicht. Jeder Botaniker nimmt sie an oder verwirft sie je nach seiner Ansicht über die Feststellung der Arten und oft blos nach einer oberflächlichen Betrachtung. Der Verf. hat die Modifikationen von *Lolium* als Formen beschrieben und geordnet, welche er Typen und Untertypen nennt, ohne die Namen Art oder Varietät anzuwenden. Diese Zurückhaltung zeigt viel Bescheidenheit und die lobenswerthe Absicht über dunkle und streitige Punkte keine Entscheidung zu fällen. Man muss jedoch gestehen, dass

die botanischen Bücher bei einem solchen Verfahren sehr schwer zu vergleichen und zu citiren wären. Man muss bedauern, dass der Verf. es nicht gewagt hat Arten, so wohl oder übel wie es ging, aufzustellen, überzeugt, dass es ihm besser gelungen wäre als vielen anderen. Wenn tüchtige Geister auf die Arten Verzicht leisten, weil man sie oft streitig macht, so werden andere auf die Gattungen, noch andere auf die Familien verzichten, denn man macht auch viele Genera und viele Familien streitig; aber was würde dann aus der Wissenschaft Tournefort's, Linné's und der Jussieu werden? Diese grossen Männer haben nach unserer Meinung nicht vergebens gearbeitet, als sie ein complicirtes System der Nomenclatur und Classifikation schufen. Wenn einige Neuere dies Gebäude erschüttern, indem sie sich von den Gedanken, nach welchen man die Gattungen, die Arten und die Familien aufgestellt hat, entfernen, so ist dies noch keine Ursach um eine so merkwürdige Schöpfung zu verlassen. Nach unserer Meinung ist die in der Naturgeschichte angenommene Nomenclatur auf gutem Grunde erbaut und der Beweis dafür liegt darin, dass sie die chemische Nomenclatur überlebte, deren Vortrefflichkeit vor 30 Jahren für unbestritten gehalten wurde. Die vom Verf. unterschiedenen anonymen Formen von *Lolium* scheinen von ihm sehr gut studirt zu sein. Die Dauer der Arten ist nach ihm ein veränderlicher und ungewisser Charakter. Die Gestalt der Aehrchen und die der Blumen sind zur Unterscheidung vorzuziehen. Er nimmt zwei Typen bei *Lolium* an, den einen mit verlängerten Aehrchen und lanzettlichen Blumen (*Lol. felix*) und den andern mit rundlichen Aehrchen und elliptischen Blumen (*L. infelix*). Der erste theilt sich jenachdem die Saamen entweder kürzer oder länger als das Aehrchen sind. Die Anwesenheit und das Fehlen der Granne giebt neue Unterabtheilungen, dann die Zahl der Blumen u. s. w. Dies System ist in einer Tabelle übersichtlich zusammengefasst. Die Hauptsache im Buche sind die Beschreibungen und die Synonymie der verschiedenen Typen, Untertypen und ihre Abtheilungen. Endlich erläutern 3 Tafeln die Thatsachen und vervollständigen die Beschreibungen. (Bull. scient. z. November-Hefte d. Bibl. univers. d. Genève.)

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Fortsetzung.*)

No. 29. *Neue Orchideen. Beschr. v. Hrn. Dr. Klotzsch.* 1. *Pleurothallis* (Elongatae: Spicatae: Disepalae) *Buffonis* Kl. Caule secundario ab-

breviato, folio oblongo subrecurvo crasso carnoso-coriaceo brevisssime acuto, subtus carinato, basi acuto, illo duplo longiore; spatha parva basilari; spica 5-flora folio subduplo breviore, bracteis vaginatis tribus sterilib. inferne instructa; florib. bilabiatis elongatis pallide visescentib. atropurpureo-punctatis striatisve puberulis; perigonii foliolis exteriorib. quadri-linearib. extus puberulis, summo ligulato striis atropurpureis quinque notato, inferiori oblongo apice acute bidentato; perigonii foliolis interiorib. obovatis acutis unguiculatis, basi incrassatis, margine purpureo-maculatis hispido-ciliatis ter brevioribus; labello aequilongo oblongo acuto, atropurpureo-punctato, inferne attenuato, margine atroserrato; gynostemio purpureo incurvo glabro superne acute dentato marginato; toto pedunculo, bracteis, ovario, perigonii foliolorum exterior. pagina externa sericeo-velutinis. Fol. $2^1/_4$ poll. longum, pollicem latum. Aus Venezuela durch Wagener eingeführt. — 2. *Stanhopea* (§. Laxiflora) *connata* Kl. Pseudo-bulbis subgloboso-ovatis, leviter striatis, monophyllis; fol. ovalib. brevissime recurvato-acutis petiolo semisulcato sublongioribus; bracteis ovariis duplo breviorib.; perigonii foliolis exteriorib. flavidis, apice margineque recurvis, lateralib. basi connatis, interiorib. aureis, purpureo-punctatis minoribus; labello vitellino, hypochilio brevissimo saccato, dorso striis punctulisque purpureis obsito, intra scrotum glandnloso fusco-plicato, antice fusco rubro-oculato, marginibus cum gynostemii pede connatis, epichilio latissimo recurvo acuto, cornubus late falcatis acuminatis epichilio aequilongis; columna candida crassa exunguiculata dentibus 2 magnis terminata. — Unterscheidet sich von *Stanhopea graveolens* dadurch, dass das Hypochilium mit der verdickten Basis der Stempelsäule verwachsen ist. Durch Hrn. v. Warszewicz aus dem nördl. Peru eingeführt.

No. 30. *Epidendrum pulcherrimum, ein neuer, hochrother, v. d. Hrn. v. Warszewicz in Peru entdeckter und bei uns eingeführter Epiphyt. Beschr. v. Hrn. Dr. Klotzsch.* (Amphiglottium, D. Schistochila carinata). Caule tereti gracili folioso; fol. oblongo-lanceolatis brevissime acutis carnoso-coriaceis distichis patentib., basi vaginatis; racemo congesto terminali, pedunculo sesquipedali vaginis elongatis bracteiformibus instructis suffulto; florib. germinibusque sordide puniceis disco plicato cristato labelli vitellino; bracteis persistentib. lineari-subulatis membranaceis; perigonii foliolis oblongo-obovatis acutis patentib., basi attenuatis, exteriorib. latioribus; labello trilobo, lobis lateralib. flabelliformib. inciso-laceris, intermedio basi cuneato, apice dilatato divergenti bifido oblique truncato argute-dentato, inter lacinias apiculato, disco 5-plicato appendicib. marginalib. 2 majoribus instructo; germine glabro deorsum attenuato. — Die nächsten Verwandten dieser sehr schönen Art sind *E. cinnabarinum* Salz., *E. Schomburgkii* Lindl., *E. radicans* R. P. und *E. fulgens* Ad. Brngt.

No. 32. *Phrynium micans Kl., eine neue v. d. Hrn. v. Warszewicz in Nord-Peru entdeckte und an den Kunst- und Handelsgärtner Hrn. L. Mathieu in Berlin versandte kleine höchst niedliche Marantacee. Beschr. v. Hrn. Dr. Klotzsch.* Acaule pumilum caespitosum; fol. papyraceis ellipticis acutis patenti-recurvis undulatis parvis inaequilatis, supra saturate viridib. micantib. versus longitudinem in medio ex albido subrubescente striatis, subtus fusco-sanguineis opacis; petiolis foliorum lamina breviorib. erectis viridib., apice incrassatis, antice ad apicem puberulis; stipulis membranaceo-pellucidis ex albido-roseis petiolo usque infra apicem connatis; scapo radicali aphyllo rigido tenui fusco-purpureo tereti, basi apiceque incrassato quadripollicari; florib. candidis capitatis vaginis convolutis membranaceis reflexo-acuminatis roseo-marginatis involucratis.

(Fortsetzung folgt.)

Kurze Notiz.

Aus Wien wird in der Allg. Ztg. v. 28. März geschrieben: „Einem der Professoren unserer Hochschule ist von achtbarer Seite eine bemerkenswerthe Rechtfertigung zu Theil geworden. Im letzten Winter waren hier in mehreren Kirchen von der Kanzel aus heftige Angriffe gegen die geologischen Ansichten gerichtet worden, die Prof. Unger an der hiesigen Universität in seinem bekannten prachtvoll ausgestatteten Bilderwerk in München hat veröffentlichen lassen. In diesem Jahre aber hat der berühmte Kanzelredner Dr. Beith es unternommen zu zeigen, dass nichts mehr mit der Bibel übereinstimmte, als was Prof. Unger in diesem Werke nachgewiesen hat."

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 6. Juli 1855.** **27. Stück.**

Inhalt. **Orig.**: Caspary über Frostspalten. — Hartig Beitr. z. Entwickelungsgesch. d. Pflanzenzelle: 8. Einiges üb. d. Schwärmfäden d. Antheridien. — **Lit.**: Willkomm d. Halbinsel d. Pyrenäen. — Otto u. Dietrich Allg. Gartenzeitung 1854. — **Pers. Not.**: Steudel. — Champion. — Robertson.

Ueber Frostspalten.

Von
Dr. *Robert Caspary.*
Mit einem Beitrage meteorologischer Beobachtungen
von
Dr. *C. F. Schneider.*

(Fortsetzung.)

Nach diesen Beobachtungen finden sich Frostrisse an Bäumen zwischen 7″ und 40″ Dicke. Ich habe jedoch Frostspalten an einigen Stämmen von *Acer dasycarpum* von 2½″ Dicke gesehen und besitze einen Ast von *Persica vulgaris* aus der Baumschule des Hrn. Kunst- und Handelsgärtner Lorberg, der nur 8‴ duod. rhein. dick ist und doch eine Frostspalte hat, obgleich ich diese Fälle nicht in die Reihe der eben mitgetheilten Beobachtungen aufgenommen habe, weil ich die Frostspalten dieser sehr dünnen Stämmchen nicht noch während des Frostes, sondern erst später gesehen habe. Es ist demnach die Angabe von Schübler (Beobachtungen über die Temperatur der Vegetabilien 1826. p. 11.), dass dünnere Bäume von einigen Zoll Durchmesser nicht durch Frost zerspringen, unrichtig.

Die Frostgrade, bei welchen die Risse entstehen, sind immer sehr beträchtlich. Ich vermuthe, dass die meisten der aufgeführten Bäume in der Nacht zwischen dem 1. und 2. Februar, in der — 15°.1 das Minimum war, zersprangen. Sehr willkommen war es mir, dass von dem *Aesculus Hippocastanum* der Gärtnerlehrlingsanstalt, No. 29 meiner Beobachtungen, das Datum des Frostrisses so genau von Hrn. E. Bouché angegeben werden konnte. Den 9. Februar um 10 Uhr Nachts war in der Ritterstrasse No. 56 — 14°,6 R. und als Minimum jener Nacht — 18,9 beobachtet worden. Im Garten der Gärtnerlehrlingsanstalt, der freier liegt, mag es 1 — 1½° kälter gewesen sein. Es ist also jener Kastanienbaum bei wenigstens — 15°,6 R. geplatzt.

Was die Tageszeit des Platzens anbetrifft, so scheint dies stets in der Nacht stattzufinden. Der zuletzt erwähnte Baum zeigt dies. Hr. Kunstgärtner P. Fr. Bouché theilt mir mit, dass vor vielen Jahren auch in seinem Garten ein Kastanienbaum mit einem Knall, wie ein Pistolenschuss, und zwar des Nachts, geborsten ist. Hr. Kunstgärtner Reinicke wurde auf das Platzen von Kirschbäumen, über die ich seinen Bericht später mittheilen werde, des Nachts durch starke Knalle aufmerksam, als er in den Gewächshäusern zu heizen hatte.

Vorzüglich gut lässt sich an Frostspalten die Drehung der Stämme beobachten; vgl. A. Braun: über den schiefen Verlauf der Holzfaser. Monatsbericht der Berlin. Akademie, den 7. Aug. 1854. Ich habe sie überall aufgezeichnet.

Frostrisse pflegen im Sommer meist durch neue Rinden- und Holzbildung geschlossen zu werden, aber im Winter wieder aufzubrechen. Doch geschieht dies nicht bei allen alle Winter. Ich habe die überwallten Frostrisse mehrerer Eichen und Linden in diesem Winter nicht wieder aufbrechen sehen. Wenn nun ein Ueberwallungswulst mehrere Absätze zeigt, die wiederholtes Aufbrechen und Wiedervernarben beweisen, so ist das Jahr der Entstehung des Frostrisses daraus doch nicht mit Sicherheit zu schliessen, selbst wenn die Abstände der Absätze gleich sind, weil der Riss ja einen oder mehrere Winter geschlossen gewesen sein kann. Ob also die Eichen No. 1 und 2 vor 8 Jahren aufgebrochen sind, weil der Ueberwallungswulst des Frostrisses 8 Absätze zeigt, muss zweifelhaft bleiben.

Unter den Frostrissen der 33 Bäume, die ich genauer untersuchte, zeigten alle, mit Ausnahme von sechs, der von No. 6, 13, 27 und 30 und zum Theil von 7 und 8, Verbindung mit einer Beschädi-

gung, durch die der Zusammenhang des Gewebes des Stammes lokal geschwächt war. Diese Schwächung des Gewebes in Folge von Beschädigung zeigt 2 Hauptformen, von denen die erste wieder drei Unterabtheilungen hat:

I. Schwächung durch Fäulniss:

1. durch einen ausgefaulten Ast; vgl. Fig. 1;

2. durch einen nicht überwallten Aststumpf; vgl. Fig. 2 a;

3. durch eine Quetschung der Rinde und des jungen Holzes, wodurch Fäulniss beider verursacht wurde; vgl. Fig. 3 r.

II. Schwächung durch einen Längsschnitt in der Rinde, wie er als „Aderlass“ von einigen Gärtnern angewandt wird; vgl. Fig. 4 s—s′, s″.

Auch da, wo ich den Zusammenhang des Frostrisses mit einer lokalen Schwächung des Gewebes nicht deutlich nachweisen konnte, in nur 6 Fällen von 33, kann ich dennoch nicht mit Gewissheit sagen, dass diese Schwächung nicht da war. Dem Blick verborgen, konnte im Innern des Holzes eine faule Stelle vorhanden sein, welche durch einen längst bis zur Unkenntlichkeit überwallten Aststumpf verursacht war, welcher aber zu der Zeit, da er noch nicht vernarbt war, durch Einlassen von Luft und atmosphärischer Feuchtigkeit die faulige Stelle verursacht hat, die später äusserlich nicht wahrnehmbar zum Frostriss Anlass gab. Unter meinen Beobachtungen finde ich keinen sichern Beleg, dass Frostrisse an völlig unverletzten Bäumen vorkommen.

Noch bemerke ich, dass ich überall sorgfältig nachgesehen habe, ob nicht Eis, das auf eine frühere Ansammlung von Flüssigkeit hätte schliessen lassen, in den offenen Frostspalten vorhanden war, dass ich aber in allen von mir beobachteten Fällen auch nicht eine Spur davon angetroffen habe, ebensowenig, wie Treviranus (Physiologie II. 701.) bei Rosskastanien und Ulmen.

Der Frost dauerte bis zum 25. Februar; an diesem Tage trat Thauwetter ein und hielt den 26. und 27. an. Ich erstaunte, als ich am Morgen des 27. Februars zwischen 7 und 8 h. a. m. die Spalten der meisten Bäume ganz geschlossen fand, z. B. des *Prunus Padus* No. 25, der Eiche No. 1, der Linde No. 12. Jedoch waren an diesem Tage die Spalten der dicksten Bäume noch offen, z. B. der Kastanie in der Bellvuestrasse, der Eiche No. 3, der Linde No. 22, obgleich auch bei ihnen der Spalt um einige Linien schwächer geworden war. Nach und nach schlossen sich bei anhaltend milder Temperatur auch die Spalten dieser Bäume; einzelne klaffen übrigens noch jetzt etwas, am meisten der

Spalt der Linde No. 22, welcher noch heute (den 28. März) etwa 2‴ offen steht.

Bevor ich weiter gehe, scheint es mir nöthig einige für die fernere Untersuchung wichtige Fragen zu besprechen, nämlich: 1) in welcher Zeit die Temperaturveränderungen der Atmosphäre im Innern des Baumes sich zeigen und 2) ob die von mir untersuchten Bäume, als sie platzten, durchweg in ihrem Innern gefroren waren?

1) In welcher Zeit zeigen sich die Temperaturveränderungen der Atmosphäre im Innern des Baumstammes? Schübler hat bei seinen Untersuchungen über die Temperatur der Vegetabilien (Schübler Beobachtungen über die Temperatur der Vegetabilien. 2 Dissertationen. Tübingen 1826. und 1829.) diese Frage nicht scharf ins Auge gefasst und wir finden bei ihm (2. Dissertation 1829. p. 9 und 10) nur folgende allgemeine Auskunft: „Die Temperatur der Bäume erniedrigt sich auffallend langsamer, wenn ihre Temperatur unter den Eispunkt zu sinken anfängt“ und: „Bei eintretendem Thauwetter zeigt sich die entgegengesetzte Erscheinung. Ist der Frost in das Innere der Bäume eingedrungen, hat sich ihre Temperatur unter den Eispunkt erniedrigt, so steigt ihre Temperatur verhältnissmässig weit langsamer“ (d. h. als in den wärmern Jahreszeiten). Da Schübler nur selten täglich, und nur 2 Mal, um Sonnenaufgang und um 2 h. p. m., meist jedoch nur alle 8 Tage das Thermometer, welches er 4″ tief in einen 14 par. Zoll dicken Pappelbaum gesenkt hatte, beobachtete, konnte er über das Verhältniss der täglichen Periode der Atmosphäre zu der des Baumes keinen Aufschluss gewinnen. Nähere Untersuchungen über diesen Punkt hat Rameaux (Ann. sc. nat. II. Sér. XIX. p. 1 ff.) gemacht, indem er 7—8 Mal des Tages die Temperatur von Bäumen und der Luft beobachtete. Er gewinnt das Resultat, dass die äussern Temperatureinflüsse um so mehr Zeit gebrauchen um sich im Innern des Baumes zu zeigen, je dicker er ist. Er fand, dass ein Pappelast von 4 cm. (etwa 1″ $6^1/_2$‴ rhein.) Dicke im Schatten in seinem Centrum die Lufttemperatur zeigte. Im Juni 1841 zeigte ein Baum von $^1/_2$ m. (d. h. ungefähr $19^3/_{16}$″ rhein.) Dicke den Einfluss der Temperatur der Atmosphäre 15—16 Stunden später in seinem Centrum und Rameaux ist der Ansicht, dass sich in einem Baum von 1 Metre Dicke äussere Temperaturveränderungen erst nach 2 Tagen und später im Centrum zeigen (l. c. p. 33.). Zur Aufstellung allgemeiner Gesetze über diesen Punkt gelangt Rameaux auch nicht. Obenein leiden seine Untersuchungen an 2 Mängeln; erstens, dass sie hauptsächlich nur in der wärmern Jahreszeit vom April — September ange-

stellt sind, aber der Winter wenig berücksichtigt ist, in welchem sich, wie die angeführten Schübler'schen Beobachtungen vermuthen lassen, das Verhältniss etwas ändert; zweitens, dass seine Methode kein sicheres Resultat zulässt, indem die Thermometer, die Rameaux in die Bäume steckte, so weit in dem übrigens zugekorkten Bohrloch emporgezogen werden mussten, bis die Quecksilbersäule aussen sichtbar wurde, statt dass diese hätte so lang sein sollen, dass man die Thermometer hätte ablesen können ohne sie zu bewegen. Durch das Emporziehen derselben mussten sie eine etwas höhere Temperatur zeigen. Nach diesem Stande der Sache ist die oben aufgestellte Frage noch nicht sicher beantwortet und es sind neue Untersuchungen darüber nöthig.

2) Waren die von mir untersuchten Bäume, als sie platzten, in ihrem Innern durchweg gefroren? Die Beantwortung dieser für die Untersuchung über Frostspalten sehr wichtigen Frage hängt so sehr von der eben erörterten ab, die erst theilweise gelöst ist, dass ich leider bei dem Mangel direkter Untersuchungen nur für die dünneren Bäume Bestimmtes hinzustellen vermag. Die Beantwortung der Frage hängt zunächst ab von der andern: bei bei welchen Frostgraden gefriert der Saft der Pflanzen? Da er Salze und organische Stoffe enthält, gefriert er bei 0^0 noch nicht. Hunter (Philos. transact. 1775. vol. LXV. 2. p. 447 ff.) fand, dass ausgepresster Saft von Kohl und Spinat erst bei 29^0 F. (= $-1^0,3$ R.) gefror. Der Saft in lebenden Pflanzen gefriert in Blüthen und jüngeren Stengeltheilen, wenn die Temperatur nur wenige Grade unter 0 sinkt, wovon man sich in kalten Frühlingsnächten leicht überzeugen kann. Göppert (Wärmeentwickelung p. 10.) fand nur darin einen Unterschied, dass Pflanzen mit wässrigen, sogenannten indifferenten Säften und zartern Blättern bei einem und demselben Kältegrade schneller gefrieren, als andere, die eine grössere Menge salziger oder harziger Bestandtheile enthalten, oder grössere Massen, grössere Dicke der Blätter und Stämme darbieten und (l. c. p. 147.) „dass 2, 3, 4^0, wenn sie irgend einige Tage anhalten, die Säfte aller Bäume, die der Nadelhölzer nicht ausgenommen, zum Gerinnen zu bringen vermögen.“ Um das Aeusserste einzuräumen, will ich also annehmen, dass die von mir untersuchten Bäume erst im Centrum gefrieren konnten, wenn dies auf -4^0 R. erkaltet war. Es fragt sich nun, ob je die Temperatur so tief in ihrem Centrum sank? Wäre die von Rameaux im Juni beobachtete Thatsache, dass sich in einem Baume von $^1/_2$ Metre Dicke in 14—16 Stunden die Temperatur der Atmosphäre im Innern geltend macht, auch auf den Winter anwendbar, so müssten freilich alle von mir 1855 untersuchten Bäume, deren Dicke nicht über $^1/_2$ m. war, vor der Zeit ihres Platzens (in der Nacht vom 1—2. Febr. für die meisten; 11 h. p. m. den 9. Febr. für den Kastanienbaum des Gartens der Gärtnerlehrlingsanstalt) vollständig im Innern gefroren gewesen sein. Ich fasse den mehrfach erwähnten Kastanienbaum näher ins Auge. Er hat eine Dicke von 14″, ist also noch nicht $^1/_2$ m. dick. Am 8. Febr. zeigte das Thermometer um 2 h. p. m. $-4^0,1$, um 10 h. p. m. $-8^0,3$; in der Nacht vom 8—9. Febr. war es sogar auf $-15^0,4$ gesunken; den 9. Febr. Morgens um 6 h. stand es auf $-13^0,9$, um 2 h. p. m. auf $-11^0,6$. Da in einem Baume von $^1/_2$ m. Dicke sich die Temperatur der Luft nach Rameaux nach 14—16 Stunden geltend macht, so wird sie sich in diesem Baum von 14″ Durchmesser etwa nach 10—12 Stunden zeigen, jedoch nicht ganz, sondern mit einer Differenz. Es fragt sich, wie gross diese ist? Schübler hat im Extrem die Temperatur des von ihm untersuchten Baumes den 8. Januar 1828 einmal $10^0,5$ und den 8. März sogar um $11^0,2$ wärmer gefunden als die Luft; nähere Umstände zur Erklärung dieser Differenz, die vielleicht in unserm Fall gar nicht obwalteten, giebt Schübler nicht an; meist jedoch war die Differenz zwischen Luft und Baum viel geringer, überstieg z. B. im Januar 1829 nicht 4^0 R.; freilich lassen die Untersuchungen von Schübler über diesen Punkt nicht ganz sicher urtheilen. Nehmen wir aber an, dass sich das Minimum der Nacht vom 8—9. Febr. $-15^0,4$, welches vor 6 h. a. m. stattfand, mit der Differenz von $10^0,5$, der grössesten, die Schübler im Januar fand, im Baum nach 10—12 Stunden geltend machte, so müsste dieser vor 6 h. p. m. durchweg eine Temperatur von $-4^0,9$ gehabt haben, also durchweg lange zuvor gefroren gewesen sein, ehe er um 11 h. p. m. platzte. Auch hat Schübler selbst bei seinem Pappelbaum -7^0 R. im Innern beobachtet und bei dünnern Bäumen sogar -12 und -14^0 R. Ich darf daher wohl für die fernere Untersuchung, ohne einen Irrthum zu begehen, voraussetzen, dass in Betracht der vorhandenen, wenn auch mangelhaften Beobachtungen über Baumtemperatur und der mitgetheilten Temperaturangaben, die dünnern der von mir untersuchten Bäume von 7″—14″ Dicke vor dem Platzen im Innern vollständig gefroren waren. Einige Beobachtungen von Schübler (2. Dissertation von 1829. p. 15.) stehen jedoch mit dieser Annahme nicht im Einklange; er fand, dass nach längerer Kälte im Januar 1829, deren Extrem -14^0 Tags zuvor gewesen war, in einem *Acer Pseudoplatanus*, in welchem er Tag für Tag die Zunahme der Dicke

des gefrorenen Holzes verfolgte, das Holz nur 15,2 par. Lin., in einer Rosskastanie nur 8,2, in einer Rothtanne 12,5, in einer Esche nur 16,8, in einer Haselstaude 16,9, in einer Weide (*Salix fragilis*) nur 17,3 par. Lin. tief gefroren war; da er aber berichtet (l. c. p. 13.), dass er die Temperatur seines Pappelbaumes zu derselben Zeit bei 4″ Tiefe im Stamm bis auf -7^0 erniedrigt sah, wobei er bis auf 4″ Tiefe und tiefer gefroren gewesen sein musste, so gerathen Schübler's Angaben unter sich selbst in Widerspruch und es muss irgend wo ein Irrthum in ihnen obwalten; daher sie in der obigen Annahme nicht stören können. Die Temperatur der Erde war nach Hrn. Dr. Schneider's Beobachtungen in der sehr geschützten Beobachtungsstelle der Ritterstrasse am 9. Febr. vom 2. Febr. ab bei 1 Fuss Tiefe $-0^0,4$ R. und erreichte am 11. Febr. ihr Extrem in dieser Tiefe, nämlich $-0^0,6$, welches bis zum 17. Febr. anhielt. In einer Tiefe von $1^1/_2$ Fuss zeigte die Erde am 9. Febr. $+0^0,3$, vom 11—17. Febr. jedoch $0^0,0$, welches das Extrem der Kälte in dieser Tiefe in diesem Winter war. Das Thermometer in 2′ Tiefe ist nie in diesem Winter auf $0^0,0$ gesunken. Bäume von 2′ Dicke müssen demnach zwischen dem 2. und 9. Febr. auch in ihrem Innern mindestens $-0^0,4$ R. gehabt haben; da sie aber frei stehen, so wird die Temperatur in ihnen wohl viel tiefer gestanden haben, besonders in den mehr vom Boden entfernten Theilen, und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass auch Bäume von dieser beträchtlichen Dicke durchweg im Innern gefroren waren.

Ich wende mich jetzt zur Ermittelung der Ursache der Frostspalten, und werde ihr dadurch näher kommen, dass ich die Ansichten prüfe, welche darüber meine Vorgänger aufgestellt haben.

1) Duhamel und Buffon (Histoire de l'Académie roy. des sciences de Paris 1737. p. 282.) hegen die Ansicht, dass sich Frostrisse häufiger als anderwegen „aux expositions du Nord et du couchant“ zeigen, weil die Kälte hier heftiger sei. Diese Behauptung ist von Duhamel wenigstens mit wenig Ernst gemeint, denn in der physique des arbres 1758. p. 346 giebt er an, dass die Exposition nach *Ost* und Nord (*levant* et nord) sie beförderten. Diesen sich theilweise selbst widersprechenden Behauptungen Duhamel's stelle ich die ganz abweichende Angabe eines vorzüglichen Beobachters: Ehrhart's gegenüber, der in Bezug auf die Wirkungen des Frostes des Winters 1788/89 im Allgemeinen und zum Theil wohl auch in Bezug auf Frostspalten, da er auch diese beobachtete, für die Gegend von Herrnhausen angiebt: „die an der Südseite der Anhöhen gepflanzten Bäume und Sträucher sind von der Kälte mehr beschädigt, als die an der Nordseite“ (Ehrhart Beiträge V. 148.). Ich habe nicht die mindeste Beobachtung machen können, dass die Exposition auf Frostspalten Einfluss habe. Sie hängen nicht von der aus einer Himmelsgegend kommenden einseitigen Kälte ab, sondern von Beschädigungen, mit denen sie in Zusammenhang stehen; diese sind jedoch meist das Werk des Menschen und zeigten mir wenigstens mit der Exposition keine Verbindung. Auffallend ist es, dass die Frostspalten, die ich untersuchte, sich nicht mitten im Walde, sondern ganz besonders an Bäumen finden, die in der Nähe von viel betretenen Wegen, also freier stehen, was ich überall sorgfältig angegeben habe. Aber dies hat nicht darin seinen Grund, dass die Bäume an Wegen mehr der Einwirkung der Witterung aus irgend einer Himmelsrichtung ausgesetzt sind, sondern vielmehr häufiger als mitten im Walde beschädigt werden, nicht blos zufällig, sondern planmässig durch Kultur. Die Wege, an denen die Bäume mit Frostrissen sich finden, gehen überdies nach allen Weltrichtungen und in Wegen, die eine und dieselbe Exposition haben, zeigt sich oft stellenweise zwischen den Bäumen in Bezug auf die Anwesenheit von Frostrissen ein auffallender, unerklärlicher Unterschied. So finden sich in der langen Lindenallée von der charlottenburger Brücke bis kurz vor dem Schloss, die nur einmal einen geringen Winkel macht und sonst überall dieselbe Exposition hat, die Bäume mit Frostrissen am Häufigsten im mittleren Theile zwischen dem Hause No. 14 der neuen Berliner Strasse und dem Wilhelmsplatz, obgleich gerade dieser Theil durch die Häuser gegen Norden am Besten geschützt ist; davor und dahinter finden sich fast gar keine Frostrisse.

2) Die Ansicht, dass eine gewisse Exposition Frostrisse befördere, ist zu scheiden von der, dass Frostrisse nach einer bestimmten Himmelsrichtung an den Bäumen selbst sich zeigten. Gaudichaud schreibt Spalten im Holz und tiefe, in Folge derselben eingetretenen Zersetzung, welche sich an allen Bäumen einer Allée von Kastanien im Luxenburg in Paris und zwar an der Südwestseite $1^m,5$ hoch über einer Hecke, die in dieser Höhe verläuft, zeigen, den abwechselnden Wirkungen des Frostes bei Nacht und des Aufthauens bei Tage zur Winterszeit zu (Compt. rend. 1853. p. 805.). Ueber seine Ansicht vom Wechsel des Frierens und Thauens als Ursache der Frostspalten, später; jetzt möchte ich nur die Weltgegend der Frostspalten besprechen. Auch berichtet Gaudichaud, dass die äussern Bäume einer Pappelpflanzung bei Paris in einem strengen Winter 2 Metres vom Boden 4—5 m. lange Spalten und zwar alle auf der Südwestseite bekom-

men hätten. Da die Frostspalten jedoch, wie oben gezeigt, mit einer Beschädigung in Zusammenhang stehen, diese aber nicht von der Weltgegend abhängig ist, so findet auch zwischen ihnen und der Weltgegend keine Beziehung statt. Meine Beobachtungen zeigen, dass die Frostrisse nach den verschiedensten Weltgegenden ohne Unterschied und zwar an ganz benachbarten Orten, ja an demselben Baum liegen. Wahrscheinlich waren die Frostrisse, von denen Gaudichaud spricht, alle nach einer Weltgegend gerichtet, weil die Beschädigungen, mit denen sie in Verbindung standen, welche Gaudichaud nicht bemerkte, alle nach einer Weltgegend lagen, z. B. konnten die Aeste jener Bäume, wie in Alléen oft geschieht und in Alléen befanden sie sich, alle nach einer Seite vorzugsweise abgehauen sein.

3) Gaudichaud leitet die Risse in den eben erwähnten Bäumen des Luxenburg von der abwechselnden Wirkung des Frierens bei Nacht und des Thauens bei Tage ab. Ich selbst hatte früher bemerkt: „zu erforschen wäre, ob nicht Thauwetter eine solche Zusammenziehung der obersten Schichten eines gefrornen Baumes bewirken könne, dass er durch das noch verhältnissmässig zu grosse Volumen der (noch gefrorenen) innern Schichten gesprengt würde.“ (Botan. Zeitg. 1854. p. 702.). Jetzt kann ich in Bezug auf Thauwetter die Auskunft geben, dass es mit der Entstehung von Frostrissen nichts zu thun hat. Die von mir beobachteten Frostrisse sind alle während der heftigsten Kälte entstanden und schlossen sich sofort, wie angegeben, nach Eintritt von Thauwetter.

4) Göppert stellt die Vermuthung auf, dass die Frostrisse zum Theil durch die Gewalt des Windes und Sturmes bewirkt sein möchten, wenn die Bäume gefroren und daher sehr spröde sind. „Alle (im Winter) entstandenen, in den Achseln der Aeste befindlichen Spalten möchte ich nur auf Rechnung dieser Einflüsse (des Windes und Sturmes) setzen“ (l. c. p. 24). Theoretisch ist gegen diese Ansicht nichts einzuwenden. Die Natur aber zeigt sie gewiss äusserst selten realisirt. Ich sah keinen Frostriss in der Achsel eines Astes entspringen; stets waren sie mitten unter einem Astloch oder Aststumpf, oder ganz unabhängig von einem Ast, obgleich ich hunderte von Frostrissen ausser den verzeichneten gesehen habe. Dass die von mir beobachteten Frostrisse nicht vom Winde gemacht sind, ergiebt sich aus ihrer Lage auf dem dicksten, unbiegsamsten, untersten Stammtheil (siehe die 4 Abbildungen) in Vergleich mit der meteorologischen Tafel, welche angiebt, dass der Wind nie stärker war als 2 Grad, d. h. nur so stark, dass ein kleines Stück Papier, welches man in Menschenhöhe fallen lässt, eine Strecke von 6—12 Fuss fortgeführt wird.

5) Da das Holz, wie allgemein bekannt, durch Trockenheit sehr leicht Risse bekommt, so lag die Ansicht nahe, die einige Freunde gegen mich aussprachen (wie ich schon botan. Zeitg. 1854 p. 702 erwähnte), dass die Frostrisse durch Verdunstung entstanden seien, indem dadurch die äussern Schichten des Baums auf ein geringeres Volumen reduzirt wurden und der Spannung der nicht verdunstenden innern und daher an Volumen grösseren nicht hätten widerstehen können. Diese Ansicht ist jedoch entschieden unrichtig, wie ein Blick auf die relative Feuchtigkeit der kalten Periode vom 13. Januar bis 25. Februar im Vergleich mit der der vorhergehenden regnerischen des December und Januar bis zum 13. des letzten Monats beweist. Zwar beträgt am 13. und 15. Februar die relative Feuchtigkeit um 2 h. p. m. nur 50 prc., aber vor dem 31. Januar ist sicher kein Baum geplatzt und vom 16. Januar ab ist die Feuchtigkeit so bedeutend, dass sie selbst die des December und der ersten Hälfte des Januar zur Regenzeit übertrifft und sogar den 22. und 23. Januar 100 prc. beträgt, was im December und Januar bis zum 13. nie der Fall gewesen war.

6) De Vriese (some principles of vegetable physiology, translated from the Dutch in Garden. Chronicle 1854 p. 597) hat die Ansicht, dass der Saft auch im Winter im Stamm der Bäume aufsteigt und: „often causes large trees, the expansion of which is prevented by the cold, to split from top to bottom, and the juice, that is taken up, streams out through the crevisses on the surface.“ Diese Ansicht ist in jeder Beziehung naturwidrig. Dagegen spricht: a) die dünnern Stämme waren, bevor sie platzten, wie früher gezeigt, im Innern gefroren, also konnte in ihnen kein Saftstrom aufsteigen. b) Je kälter die Temperatur ist, je weniger also die Verdunstung, desto weniger Saft, wird selbst, wenn das Thermometer über 0 steht und die Bäume nicht gefroren sind, im laublosen Baum aufsteigen; diesem an Quantität aber gewiss höchst geringen und sehr schwach aufsteigenden Saft die Kraft zuzuschreiben, dass er so mächtig andringt um die äussern Holzlagen, die durch Kälte an der Ausdehnung gehindert werden, zu sprengen, ist auch nicht durch den mindesten Grund gerechtfertigt. c) Aus den Frostrissen fliesst kein Saft aus, wenn sie entstehen, wie meine Beobachtungen zeigen; das Ausfliessen des Saftes oder Gummi's aus ihnen findet erst im Frühjahr und Sommer statt.

(*Beschluss folgt.*)

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle.

Vom

Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

8. *Einiges über die Schwärmfäden der Antheridien.* Taf. IV. Fig. X, 1—10.

Wenn man, im Monat Juni bis Juli, reife Antheridien irgend einer Characeen-Art unter Wasser zwischen Glasplatten zerdrückt, gewahrt man in jeder Zelle der Antheridienschläuche spiralfadenähnliche Gebilde, die schon nach wenigen Minuten eine drehende Bewegung zeigen, endlich aus der Zelle hervortreten, sich mehr oder weniger strecken und unter lebhafter Schraubendrehung im Wasser fortschwimmen, wobei zwei, vom dünneren Ende des Fadens ausgehende, zarte Fäden mitzuwirken scheinen.

Fig. X, 1 a—c ist ein drei Zellen einschliessendes Stück eines Antheridienfadens unter 450-maliger Vergrösserung. Die Bildung desselben ist von der des Fadens anderer Glieder-Algen nicht verschieden, d. h. eine gemeinschaftliche Röhre umschliesst eine einfache Reihe übereinandergestellter Zellen. Im Innern der Wandung einer jeden liegt der Ptychodeschlauch der Zellwandung dicht an, ursprünglich in Nichts vom Ptychodeschlauche anderer Zellen verschieden. Mit nahender Reife beginnt die Bildung des Spiralfadens in einem einseitig beschränkten Zurücktreten des Ptychodesaftes vom Rande des Ptychodeschlauches (a). Ist die dadurch entstehende Einbuchtung bis nahe zum entgegengesetzten Rande des Schlauches vorgeschritten (b), so enthält der Ueberrest, anstatt der vielen kleinen durch Jod sich braun färbenden Granula, eine viel geringere Menge grösserer Kügelchen, die durch Jod tief blau gefärbt werden, so weit die geringe Grösse derselben eine Farbenbeurtheilung gestattet. Die Vollendung des Spiralfadens, ohne Veränderung der Umrisse des Ptychodeschlauches, giebt sich in einem schärferen Hervortreten der Umrisse desselben zu erkennen (c), wobei der körnige Inhalt einer verdickten Stelle noch deutlich erkennbar ist.

In vielen, ich möchte sagen, in den meisten Fällen geschieht das Hervortreten der Spiralfäden aus der Zelle nicht mit der Lebendigkeit und Energie, wie dies bei Laub- und Lebermoosen fast immer der Fall ist. Die Bewegung des Ptychodeschlauches im Innern der Zelle tritt oft erst dann ein, nachdem die Zellfäden 1—2 Stunden im Wasser gelegen haben und beginnt mit langsamer Kugeldrehung des ganzen Ptychodeschlauches. Eben so langsam drängt sich derselbe in ellipsoidischer Form (Fig. X, 2, 3, 4.) aus einem wahrscheinlich entstandenen Risse der Zellwandung, und zeigt nun, frei geworden, im Wasser eine schaukelnde Bewegung, ähnlich der eines Korkstückchens auf einer bewegten Wasserfläche. Die in der Zelle eng aneinander liegenden Windungen des Spiralfadens erweitern sich nur theilweise und sehr langsam zur Form eines gestreckten Korkziehers (Fig. X, 5—10.), oft behalten sie ganz die Lage welche sie im Innern der Zelle hatten. Die schaukelnde Bewegung wird schon nach Verlauf einer halben Stunde unmerklich, und nun sieht man deutlich, auch ohne Jodzusatz, vom dünnen Ende des eigentlichen Spiralfadens ausgehend, die beiden, der Bewegungsrichtung vorangehenden langen *) Cilien, mit einer kleinen Schlinge, wie der Schnörkel am geschriebenen o oder w, mit der Spitze des Spiralfadens verbunden, in einer dem Schwingen einer Peitsche ähnlichen Bewegung, d. h. das untere $^1/_3$ der Cilie erscheint dem Auge grade und unbeweglich, ähnlich dem Stiel einer Peitsche, während die äusseren $^2/_3$ in schwingender, ich möchte sagen, hin und her tastender Bewegung sich befinden, Wellenlinien bildend, wie die Schnur einer geschwungenen Peitsche. Die Aehnlichkeit der Bewegung mit der des Fadens am Kopfende der *Euglena viridis* Ehrenb. ist überraschend. Selten ist nur eine Cilie vorhanden, einmal sah ich eine einfache, ungefähr in der Mitte ihrer Länge gabelförmig gespaltene Cilie.

Lässt man jetzt etwas Jodlösung zwischen Glas und Deckglas einziehen, so hört jede Bewegung augenblicklich auf, und man erkennt nun, bei guter Beleuchtung und mindestens 300-facher Linearvergrösserung, sehr deutlich, dass die Windungen des Spiralfadens von einer braun gewundenen, granulirten Haut, ähnlich der Haut des Ptychodeschlauches, verbunden und zusammengehalten werden, dass diese Haut bei der Streckung des Fadens nicht zerreisst, sondern sich dehnt und endlich wie die Sehne am abgespannten Bogen an den Faden selbst herangezogen wird, wie ich dies durch die Figuren 5—10 dargestellt habe.

In dem spindelförmig verdickten hinteren Ende des Spiralfadens sieht man auf's bestimmteste die einfache Reihe kleiner Kügelchen von dunkler (blauer?) Farbe, die durch Jod auch schon in der Zelle bemerkbar werden. Die mittleren Kügelchen sind am grössten, nach beiden Enden der Spindel nehmen sie allmählig an Grösse ab. Mitunter liegen die Kügelchen nicht dicht aneinander, sondern lassen Räume von 1—2 Kügelchen-Durchmesser leer.

---

*) In der Abbildung sind sie viel kürzer gezeichnet, wegen Mangel an Raum. Sie übersteigen in der Regel das Doppelte der Spiralfädenlänge bedeutend.

Nicht selten sieht man ein oder einige durch Jod gleichfalls sich dunkel färbende Kügelchen auch in oder über der Mitte des Spiralfadens (Fig. X, 6.); in einzelnen Fällen erkannte ich Kügelchen im ganzen Verlauf des Fadens, von denen aber nur einzelne durch Jod dunkel gefärbt wurden, die übrigen wasserklar bleiben, und ich stehe nicht an, den Schwärmfaden der Antheridien für eine gewimperte Zelle mit Zellbrut zu erklären, nur in Grössenverhältnissen verschieden von den Schwärmsporen vieler anderer Algen, wie z. B. von denen aus den gewöhnlichen langgestreckten Zellen der *Cladophora glomerata* (Fig. X, 11.).

(*Der Schluss dieser Abhandlungen folgt in No.* 29.)

Literatur.

Die Halbinsel der Pyrenäen, eine geographisch-statistische Monographie nach den neuesten Quellen und nach eigener Anschauung dargestellt von Dr. Moritz Willkomm etc. Leipzig, Verlag v. Gustav Mayer 1855. 8. XII u. 594 S. nebst 2 Tabellen.

Der Verf. dieses Werkes war zweimal in Spanien, vorzugsweise um dies bisher noch so wenig von dem östlichen Europa und den Spaniern selbst beachtete und erst durch neuere Reisende rücksichtlich seiner botanischen Schätze mehr bekannt gewordene Land in Bezug auf seine Vegetation kennen zu lernen. Die botanischen Ergebnisse seiner Reisen, welche dem Reisenden auch zu einer Reisebeschreibung Veranlassung gaben, liegen schon theilweise dem botanischen Publikum vor, und es kann kein Zweifel darüber obwalten, dass der Verf. bei den Bekanntmachungen über Spaniens und Portugal's Pflanzen sich bemüht hat über so manche Dunkelheiten und Zweifel Aufklärung zu geben, Aufklärungen, welche unumgänglich nothwendig sind, sobald man eine präcise Umgrenzung der einzelnen Arten für eine Aufgabe der Wissenschaft hält, was freilich nicht Jedermann's Meinung ist! Das vorliegende Werk ist eine Zusammenstellung der geographischen und statistischen Kenntnisse, welche der Verf. theils durch das Studium der betreffenden Literatur, theils durch eigene Nachforschungen und Beobachtungen im Lande selbst sich zu verschaffen im Stande war. Dabei war auch die Fauna und Flora einer Berücksichtigung werth, und so finden wir auch, nachdem der Verf. die Gestaltung und Zusammensetzung des Bodens, die Gewässer der Halbinsel, die klimatischen und geothermischen Verhältnisse auseinandergesetzt hat, im vierten Kapitel die Fauna im 26. §. und die Vegetation im 25. §. Die Gesammtzahl der phanerogamischen Arten der pyrenäischen Halbinsel veranschlagt der Verf. auf 6—7000 Arten. Er nimmt dieselben Vegetationsprovinzen wie in seinem Werke: „die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel" an und zertheilt diese wieder in besondere Distrikte. Es geht dieser Abschnitt von S. 263 bis S. 279, ist also, wie man aus diesem Umfange abnehmen kann, nicht bis auf das Besondere und Einzelne ausgedehnt, sondern bietet nur eine allgemeine übersichtliche Schilderung zur vollständigen Orientirung über den Vegetationscharakter der Gegend. Eine speciellere Nachweisung über die einzelnen Arten und deren Vertheilung durch das ganze Gebiet ist zur Zeit noch nicht möglich, da es an hinreichenden Vorarbeiten und Untersuchungen noch sehr fehlt. Es müssen die Spanier selbst erst im Stande sein eine Flora ihres auch in vegetabilischer Hinsicht reichen Landes anzufertigen, eine Aufgabe, deren sich die übrigen Ländergebiete Europa's mit Ausnahme der Türkei schon unterzogen und dieselbe auch gelöst haben. Es ist ferner auch kurz die Rede von den Hauptkulturpflanzen, sowohl denen, welche als Ziergewächse, als denen, welche als Nutzpflanzen in den einzelnen Distrikten vorzugsweise gebaut werden. Am Schlusse giebt der Verf. die Schriften an, welche er ausser eigenen Beobachtungen benutzte. Das zweite Buch des ganzen Werkes umfasst die politische Geographie. In diesem kommt sowohl von Spanien wie von Portugal auch das Forstwesen, die Feld- und Gartenwirthschaft zur Sprache. Somit giebt uns diese Arbeit eine möglichst vollständige Uebersicht über die natürliche und künstliche Vegetation der iberischen Halbinsel. *S—l.*

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Fortsetzung.*)

No. 34. *Beschreibung einer neuen mexikanischen Pflanze Diotostemon Hookeri. Von Sr. Durchl. d. Fürsten zu Salm-Dyck. Diotostemon* *). Cal. 5-partitus, laciniis aequalib. carnosis corolla campanulata brevioribus. Pet. 5 plana integra. Stam. 10 inaequalia inclusa, quorum 5 perigyna breviora, et 5 longiora petalis basi adnata superne libera; filamentis crassis utrinque ad medium usque auriculatim appendiculatis. Squamae 5 breves obtusae. Carpella 5 erecta libera apice recurvula, stigmate globoso. Suffrutex mexicanus, caule

*) Aus δύο, οὖς und στῆμον zusammengesetzt

erecto carnoso. Folia crassissima, sparsa. ***D. Hookeri*** Salm-Dyck. Caule suffruticoso erecto simplici carnoso foliis tecto pruinoso-albidis confertis sparsis, junioribus suberecto-, senioribus patenti-incurvulis, clavatim semicylindraceis turgidis, basi subsolutis apice obtuse apiculatis; pedunculo indiviso inferne nudo superne bracteis sterilib. quibusdam lanceolatis, florib. secundis longe pedicellatis instructo. Gehört zur Familie der *Crassulaceae* und ist mit *Pachyphytum* und *Echeveria* verwandt, unterscheidet sich aber vom erstern durch ein umgekehrtes Längenverhältniss zwischen Kelch und Blumenkrone, so wie zwischen dieser und den Staubgefässen, und durch „petala plana integra." Von *Echeveria* weicht sie ab durch die freistehende Hälfte ihrer Staubgefässe; und von beiden sehr wesentlich durch die freien Ohrlappen der 5 längern aufgewachsenen Staubfäden.

No. 35. *Drei neue Orchideen, entdeckt von J. v. Warszewicz, benannt von H. G. Reichenbach fil. und J. v. Warszewicz.* 1. *Brassia Gireoudiana.* (Squami-bracteatae. Pandurilabiae) affinis *Brassiae guttatae* Lindl. sepalis labello ter — quater longioribus, tepalis labello paulo longiorib., labello a basi lato ligulato utrinque obtusangulo subito dilatato, hac parte anteriori triangula basi utrinque rotundata, lamellis quintae labelli aequilongis carinaeformib. velutinis basi obtusangulis, tum humiliorib., dein minute acutangulis, demum semiovatis (Rchb. fil. *Xenia Orchidacea* Taf. 32.). Eine aus Costa-Rica eingeführte Art, die dem Hrn. Gireoud, Obergärtner des Hrn. Nauen in Berlin, gewidmet ist, bei dem sie zur Blüthe gelangte.

2. *Oncidium hieroglyphicum* (Trisepala, Macrotepala) affine (cui tamen haud propius accedit). *Oncidio excavato* Lindl.! labello plano profunde bilobo, tabula infrastigmatica apice (sub fovea) tricamerata, callo velutino, auriculis parvis bilobulis, lobulo superiori minuto in lobulum majorem transeunte. Sepala ac tepala latiora margine minute undulata lanceolata, flava, apicibus exceptis dense et confluenter maculata. Labellum basi utrinque humerato ac rotundo lobatum dein ab ungue angusto in lobum medium basi sublatiorem reniformem dilatatum, apice profunde bilobum, lobo altero alteri oblique imposito, flavum, unguis basi brunnea; callus velutinus inter lobos basilares depressus utrinque bilobus, lobis serrulatis, apice rostratus, auricula extrorsa utrinque sub rostro. Gynostemium curvulum, fovea limbata; auriculae sub vertice obtuse bilobae lobo inferiori majori; tabula infrastigmatica antrorsum obtusangula sub stigmate *trifoveolata* carinulis 2 interjectis. Rostellum obtusum. — Pseudobulbi plani, argute ancipites. — Die Hauptmerkmale dieser Art sind die 3 Gruben unter der Narbe, die Gestalt der Flügel und die des Buckels.

3. *Catasetum caruncu1atum* aff. *Catas. calloso*, labello ligulato cordato calloso, ante fundum calcaris conici utrinque minute angulato, lamina anteriori carnosa gibberosa, marginib. carnosis carunculato-laceris revolutis, apice carnoso obtuse acuto. — Sepalen, Tepalen und Säule wie bei *Catas. callosum*, dem es auch hinsichtlich der Grösse der Blüthen gleichsteht. Lippe spangrün, Buckel orange, Scheibe etwas kupferfarbig. Das Vaterland ist Peru.

(Fortsetzung folgt.)

Personal-Notizen.

Hr. Dr. Steudel in Esslingen ist aus Anlass seines 50-jährigen Doctor-Jubiläums vom Könige von Würtemberg zum Ritter des Ordens der Würtembergischen Krone ernannt worden.

Am 30. November 1854 starb, 39 Jahr alt, im Hospitale zu Skutari John Georg Champion, grossbritannischer Oberstlieutnant, seit der Schlacht an der Alma Commandant des 95., und in der Schlacht von Inkerman, in der er schwer verwundet wurde, auch zugleich des 41. Infanterie-Regiments. Früher war er auf den verschiedenen Stationen seines Regiments auf den Ionischen Inseln, auf Ceylon, und in China für Botanik und Zoologie mit vielem Eifer thätig. Seine naturhistorischen Sammlungen hatte er schon früher an das Museum zu Kew abgegeben. Sein Gedächtniss erhält die von Gardner genannte Cyrtandreen-Gattung *Championia*, das *Rhododendrum Championi* u. a.

Am 7. Januar 1855 starb zu St. Andrews in Schottland Dr. medic. Argyll Robertson, vormals Präsident des K. Collegs der Chirurgen zu Edinburg, Verfasser einiger kleinen Schriften und mehrerer auch ins Deutsche übertragenen Abhandlungen über Arzeneimittellehre.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 13. Juli 1855.** **28. Stück.**

Inhalt. **Orig.:** Caspary über Frostspalten. — K. Müller *Hypnum pseudo-stramineum*, ein neues deutsches Laubmoos. — **Lit.:** Otto u. Dietrich Allg. Gartenzeitung 1854. — **Pers. Not.:** Blochmann. — **K. Not.:** Blumenverbrauch für Parfümerien.

Ueber Frostspalten.

Von

Dr. *Robert Caspary.*

Mit einem Beitrage meteorologischer Beobachtungen

von

Dr. *C. F. Schneider.*

(Beschluss.)

7) In einem Artikel eines R. E. E. unterzeichneten Correspondenten des Gardeners Chronicle 1854. p. 614, welcher die Ansicht von de Vriese angreift, wird eine andere Ursache der Entstehung der Frostrisse aufgestellt, welche bei Weitem die populärste ist und besonders von vielen Gärtnern festgehalten wird, nämlich, dass „die Expansion des Saftes (des Baumes) im Akte des Gefrierens" das Platzen des Stammes bewirke und zwar soll dann dabei „*die Zersprengung der Gefässe*" eine Hauptrolle spielen. Bei den ausländischen einjährigen Pflanzen und kleinen Sträuchern, an denen sich die merkwürdige Blatteisbildung bei dem geringen Froste von —3° R. zeigte (botan. Zeitung 1854. p. 665 ff.), ist es freilich klar, dass eine Zerreissung des Gewebes und zwar zunächst in der Cambialschicht, dann aber auch im Holze durch Gefrieren des Saftes stattfand *), aber die gewöhnlichen Frostspalten unserer Bäume entstehen auf diese Weise sicherlich nicht. Dass die Gefässe durchs Gefrieren des Saftes im Allgemeinen nicht zerrissen werden, ist so vielfach, hauptsächlich aber von Göppert dargethan, dass die Unwissenheit befremden muss, die dergleichen immer noch behauptet, und es Zeitvergeudung wäre, darüber zu reden. Dass aber bei den Frostspalten die Ausdehnung des gefrierenden Saftes des Baumes das Platzen des Stammes nicht bewirke, wird durch folgende Betrachtung unwiderleglich dargethan. Das Eis hat im Augenblicke seines Entstehens sein grösstes Volumen. Nach den Untersuchungen von Brunner über die Dichtigkeit des Eises *) bei verschiedenen Temperaturen (Poggendorf's Annalen 1845. LXIV. p. 113 ff.) ist das specifische Gewicht des Eises bei —1° C. = 0,91812, das des Wassers bei 0° = 1 gesetzt; es hat also das Eis etwa $^1/_{11}$ an Volumen zugenommen; aber mit steigender Kälte verringert sich sein Volumen wieder sehr beträchtlich, mehr als das irgend eines andern Körpers, selbst des Zinks. Brunner fand durch Bestimmung des specifischen Gewichtes des Eises bei verschiedenen Temperaturen, dass der Coëfficient der linearen Zusammenziehung des Eises für 1° Cels. 0,0000375 oder $^1/_{26700}$ ist. Bei —10° C. ist sein specifisches Gewicht schon 0,91912 und bei —20° C. 0,92025. Ein ähnliches, wenn auch nicht gleiches Resultat, erhielt Struve (Bulletin de l'Académie de St. Petersbourg 1845. Tom. IV. p. 170.) welcher durch eine andere Methode, nämlich durch direkte Messung eines Eiscylinders von über 5′ Länge auf der Newa bei verschiedenen Kältegraden die lineare Zusammenziehung des Eises für 80° R. 0,00530, folglich für 1° C. 0,0000520 fand. Es ist also klar, dass wenn eine Flasche, Bombe oder irgend Etwas, worin Wasser eingeschlossen ist, nicht platzt, sobald das Wasser gefriert, das Platzen überhaupt nicht eintritt, weil bei tieferen Frostgraden sich das Eis mehr zusammenzieht als jeder andere Körper. Ohne Gefahr des Irrthums können wir annehmen, dass ebenfalls der wässrige Saft der Bäume, wenn er

*) Auch bei einer grossen Menge von etwa $1^1/_2$″ und mehr dicken Stämmen von *Thuja occidentalis*, wurde im Winter 1852/53 im botan. Garten zu Berlin die Rinde durch Gefrieren des Saftes gesprengt. Später zeigte sich an ihnen die interessante Bildung von gélivures entrelardées. Untersuchungen über sie werde ich anderwegen mittheilen.

*) Die älteren, mit weniger Genauigkeit angestellten Untersuchungen übergehe ich.

auch Salze und organische Stoffe in Auflösung enthält, sich ähnlich wie das Wasser in Bezug auf seine Volumensveränderung verhält, d. h. im Augenblick des Gefrierens das grösseste Volumen hat, sich aber bei stärkerem Frost bedeutend zusammenzieht. Platzt also eine Pflanze durchs Gefrieren ihres Saftes, so muss dies im Augenblick des Gefrierens selbst eintreten oder es tritt gar nicht ein. Oben ist auseinandergesetzt, dass der Saft der Bäume bei —1⁰ bis —4⁰ R. gefriert. Es muss also eine Pflanze, deren Gewebe durchs Gefrieren des Saftes gesprengt wird, bei den niedrigen Temperaturgraden zwischen —1⁰ bis —4⁰ R. platzen. In jenen exotischen Pflanzen, welche die erwähnte Blatteisbildung zeigten, wurde das Gewebe auch in der That bei dem sehr niedrigen Frostgrade von —3⁰ R. zersprengt. Was aber die von mir beobachteten Bäume anbetrifft, so ist oben dargethan, dass die dünneren Stämme mehr oder weniger tief unter —4⁰ R. erkaltet und durchweg im Innern gefroren waren, ehe sie platzten, dass das Platzen bei ihnen also nicht mit dem Gefrieren gleichzeitig war, sondern erst danach bei noch tieferen Frostgraden eintrat, ein deutlicher Beweis, dass das Gefrieren des Saftes bei ihnen das Platzen nicht bewirkte.

8) Duhamel und Buffon (Hist. de l'Acad. roy. des scienc. de Paris 1737. p. 281 und 82) stellen die Ansicht auf, dass der Stamm durch die Zunahme des Volumens gesprengt würde, welche eine feuchte, faule Masse Holz oder eine Ansammlung von Saft in seinem Innern beim Gefrieren erleidet. Duhamel und Buffon sagen: „Il n'est pas douteux, que la sève, qui augmente de volume, lorsqu'elle vient à geler, — peut produire plusieurs de ces gerçures.“ — „Nous avons scié plusieurs arbres attaqués de cette maladie (d. h. von Frostrissen) et nous avons presque toujours trouvé sous la cicatrice prééminente (d. h.: dem Ueberwallungswulst *alter* Risse) *un dépôt de sève ou du bois pourri*.“ Aehnlich Duhamel Physique des arbres. Paris 1758. p. 346. Dieser Ansicht stimmt Treviranus (Physiologie II, 701) bei, auch Göppert theilweise, jedoch nur für manche Bäume, wie Weiden und Nussbäume, in deren weichem Mark sich leicht Flüssigkeit ansammeln könne (Göppert l. c. p. 24.). Schübler (1. Dissertation p. 11) sieht in dem Gefrieren der wässrigen Flüssigkeit, „welche ältere Bäume häufig in ihrem Mark enthalten“ wenigstens einen bei Entstehung der Frostspalten mitwirkenden Umstand. Dass diese Ursache in manchen Fällen statt haben könne, unterliegt keinem Zweifel, besonders bei alten Frostrissen und Bäumen mit Astlöchern. Gaudichaud (Compt. rend. 1853. p. 801) berichtet mehrere Fälle, wo Saftansammlungen in den Höhlungen überwallter Frostspalten gefunden wurden und Flüssigkeit beim Anbohren des Frostrisses weit weg gespritzt wurde, in einem Fall bei einer Schwarzpappel sogar 2 Metres weit. Aber zunächst ist es nicht nothwendig, dass beim Gefrieren dieser Flüssigkeit der Stamm platzt, denn wenn das Eis Raum findet sich in der Höhlung auszudehnen, was in einem grossen Eisspalt oder in einer Vertiefung unter einem Astloch der Fall sein muss, so wird es den Stamm nicht sprengen. Auch ist es mir mehr als zweifelhaft, dass eine Flüssigkeitsansammlung in alten Frostspalten zu anderer Zeit als im Frühjahr und im ersten Theil des Sommers vorkommt, wenigstens fliesst Saft aus ihnen nur um diese Zeit aus, — wie ich von frühern entomologischen Studien her weiss, da solche Saftausflüsse an Frostspalten der Sammelplatz von Holzinsekten sind —, es sei denn, dass die Flüssigkeit nicht Saft des Baumes, sondern meteorische, eindringende Wasser sind. Jedenfalls bewirkt die von Duhamel und Buffon aufgestellte Ursache selten genug Frostrisse, denn ich fand kein einziges Beispiel dafür, indem ich in ihren Klüften, in deren Tiefe ich oft aufs Beste hineinsehen konnte, nie Eis fand und auch das faule Holz, welches oft ihre Fläche bedeckte, trocken war und Eiskrystalle nicht zeigte. Tritt die von Duhamel und Buffon aufgestellte Ursache aber ein, so ergiebt sich durch eine ähnliche Schlussfolge wie im vorigen Fall, dass dünnere Bäume, z. B. die Ahornstämme von 7″ Dicke schon bei sehr niedrigen Temperaturen hätten platzen müssen. Ich will, um das Aeusserste zuzugestehen, annehmen, dass die Flüssigkeitsansammlung, welche auch allerlei Stoffe in sich gelöst enthält, wie der Baumsaft, erst bei —4⁰ R. gefröre; dann müsste der Stamm springen, sobald er im Innern auf —4⁰ R. erkaltet und sie gefriert. Als zwischen dem 14—20. Januar 1855, also 7 Tage lang, das Thermometer sich nur einmal zu dem Maximum von —1⁰ hob, selbst die Maxima bei Tage nur —2⁰,2 bis —8⁰,0 waren, das Thermometer des Nachts aber bis auf —13⁰,2 sank, hätte also jede Flüssigkeitsansammlung im Innern dünner Stämme z. B. der 7-zölligen Ahornbäume gefrieren müssen und in Folge dessen der Stamm gesprengt werden. Dennoch ist während dieser Zeit noch kein Frostriss entstanden; ein schlagender Beweis, dass durchs Gefrieren angesammelter Flüssigkeit oder nassen faulen Holzes allein keiner der von mir untersuchten dünneren Stämme geplatzt ist.

Ich wende mich jetzt zur Darlegung der eigentlichen Ursache. Zuvörderst ist zu unterscheiden zwischen frisch entstandenen Frostrissen und zwischen alten, überwallten, aber wieder aufge-

brochenen; beide bieten etwas verschiedene Verhältnisse dar.

Zuerst von den alten, überwallten und wieder aufgebrochenen Frostrissen! Es drängte sich mir in Bezug auf sie bei vielen, nicht allen Bäumen sogleich auf den ersten Blick der Gedanke auf, dass sie hauptsächlich dadurch entstanden sind, dass durch den Frost das Holz in peripherischer Richtung stärker als in radialer an Volumen vermindert wird. Man betrachte den Frostriss der Linde No. 22, wie er sich mir vom 3—26. Febr. darstellte und ihn Fig. 6 im schematischen Querschnitt zeigt. R ist Rinde, H das jüngste Holz, H′ das ältere. Die Rinde R war im vorigen Sommer durch Ueberwallung bei f b und g c geschlossen, das junge Holz H bei b a und c d; am 3. Febr. sah ich Rinde und junges Holz hier von einander gerissen und zwar durch eine Kluft von $1^1/_2$″. Die innere Kluftfläche a e und d e des alten und gewiss oft aufgebrochenen Frostrisses war voll Staub und Schmutz, aber ohne Eiskrystalle und so stark schon angefault, dass ihre Seiten nicht mehr gerade, sondern etwas gehöhlt waren, wie die Linien a e und d e zeigen. Ich konnte meinen Maassstab 8″ tief in die Kluft stecken; das Auge reichte noch tiefer hinein; der Spalt ging bis aufs Mark. Man denke sich nun den Zustand des Baumes bevor der Frostspalt wieder aufsprang, was etwa den 1. Febr. geschah; offenbar müsste ein Durchschnitt zu der Zeit wie Fig. 5 sich dargestellt haben. Die Rinde R und das junge Holz H bei N über der Kluft des Frostrisses geschlossen; das alte Holz H′ dagegen von a′ bis e durch eine radiale Kluft, den alten Frostriss, getrennt, deren Wände durch Fäulniss etwas konkav sind. Nähme man nun an, dass Frostrisse durch Volumensvermehrung des Saftes beim Gefrieren entständen, oder dass das Platzen *allein* durch die Volumensverschiedenheit der innersten noch wärmeren Theile und der kälteren äussern bei Eintritt heftigen Frostes — welche Ansicht ich gleich näher besprechen werde — bewirkt werde, so müsste man erwarten, dass die innern Holzmassen von relativ grösserem Volumen als die äussern, zunächst den Spalt in der eben erwähnten Linde gefüllt haben würden. Man hätte erwarten sollen, den Spalt dann in der Nähe des Centrums geschlossen zu finden und die Kluftflächen auf einander liegend, was jedoch nicht der Fall war. Wäre die durch den Frost unstreitig eintretende Volumensveränderung in radialer Richtung und in peripherischer nach gleichem Verhältniss erfolgt, so wäre kein Reissen der Ueberwallungsstelle eingetreten. Beweist nicht aber ein bis aufs Mark durchweg klaffender Spalt, von $1^1/_2$″ Weite, dass die Zusammenziehung des

Holzes in peripherischer Richtung (durch die Pfeile A und B Fig. 5 angezeigt) verhältnissmässig viel stärker war, als in radialer?

Ich habe mich in der physikalischen Literatur vergebens nach Untersuchungen über die Volumensveränderungen, welche Holz bei verschiedener Temperatur erleidet, umgesehen; auch die besten Autoritäten der Physik und Baukunst konnten mir keine nachweisen. Es scheinen über diese für den vorliegenden Gegenstand so wichtige Frage in der That keine Untersuchungen gemacht zu sein. Alles, was sich fand, waren einige Angaben über die Veränderungen des Holzes in der Richtung der Längenachse, was für meine Sache nicht in Anwendung kommt. Kater (Nicholl's Journ. vol. XX. nach Bailly Memoirs of the astronomical society of London 1822. 1. p. 416.) fand den linealen Ausdehnungskoëffizienten des Tannenholzes (White deal) für 1⁰ F. gleich 0,0000022685 und Struve (Beschreibung des grossen Refraktors der Sternwarte zu Dorpat 1825. p. 4.) bei demselben Holz für 1⁰ R. 0.0000044 (d. h. für 1⁰ F. 0,0000028444), eine freilich sehr geringe Veränderung. Aber die Volumensveränderung des Holzes bei verschiedenen Temperaturen in radialer und peripherischer Richtung sind davon und unter sich gewiss ebenso verschieden, als sich Holz ganz verschieden nach seinen 3 Achsen in Bezug auf Wärmeleitung, Elasticität, Cohäsion und Permeabilität für Flüssigkeiten verhält (vergl. Tyndall transmission of heat through organic structures in Trans. phil. soc. 1853.). Der Geheime-Oberbaurath Hagen theilt mir mit, dass man in Wasserbauten keine Rücksicht auf die Volumensveränderung des Holzes durch Kälte nehme. Auch ein sachverständiger Beamter der preuss. Admiralität, ein geborner Schwede, der ehemals im Dienst seines Vaterlandes sich vorzügliche praktische Kenntnisse über Kriegsschiffsbau zu erwerben Gelegenheit hatte, theilt mir mit, dass in Schweden beim Kriegsschiffsbau die Volumensveränderung des Holzes durch Kälte nicht berücksichtigt würde. Beide Männer sagen mir auch, dass ihnen ein Springen von Bauholz, d. h. also lufttrocknen Holzes, durch Kälte nicht bekannt sei. Indess selbst bei dem Mangel aller Untersuchungen über die Volumensveränderungen des Holzes in peripherischer und radialer Richtung, beweisen viele, wieder aufgebrochene Frostspalten hinlänglich, dass ihr Aufreissen in einer überwiegenden, durch den Frost bewirkten, sehr bedeutenden Volumensveränderung des Holzes in peripherischer Richtung seine Ursache hat. Es ist wahrscheinlich, dass das faule Holz, welches die Wände des Spaltes oft bekleidet, dieser besonders unterworfen ist, aber,

tes, zunächst in der Cambialschicht.	Spannung, welche das ungleiche Volumen der innern wärmern und äussern kälteren Holzschichten bewirkt.
3. Die Zersprengung zeigt sich an ganz gesunden Pflanzen und unverletzten Stellen (oder an halb erstorbenen Stämmen, so weit sie noch grün sind, nach Leconte).	3. Der Stamm platzt an einer durch Fäulniss oder Verletzung geschwächten Stelle des Gewebes, obgleich er sonst gesund sein kann.
4. Aus dem Stamme treten fasrige oder blättrige Eismassen aus, die ihren Ursprung dem Safte verdanken, der noch während des Gefrierens des Stammes in diesem in den Gefässen *) aufsteigt.	4. Aus dem Stamme tritt kein Eis aus.

Meine Ansicht über die Ursache der Frostspalten bedarf der Prüfung und Begründung nach Maass und Gesetz durch Bearbeitung zweier Aufgaben, von denen die eine noch gar nicht, die andere sehr ungenügend behandelt ist, auf die ich daher aufmerksam mache.

Diese Aufgaben sind:

1) Untersuchungen über die Temperatur der Bäume. Zu ermitteln die tägliche und jährliche Periode derselben in der Abhängigkeit von der täglichen und jährlichen Periode der Luft- und Erdtemperatur für Bäume jeden Durchmessers, nach mindestens einjährigen Beobachtungen, die etwa 3-mal des Tages (um 6 h. a. m., 2 h. und 10 h. p. m.) und stündlich für einige Tage jedes Monats, besonders der kältesten Winterszeit, anzustellen sind.

*) In einem Auszuge meines erwähnten Aufsatzes in Garden. Chron. 1854. p. 739 ficht der Berichterstatter dies Resultat meiner Untersuchung: dass der Saft in den Gefässen aufgestiegen sei, an, indem er sagt: „It seems to us quite as probable, that the fluid might be more energetically carried through the cells, with which the vascular bundles are surrounded, than through the neighbouring tissue.“ Ich bemerke dagegen, dass in dem Holzkörper der von mir untersuchten dikotyledonen Pflanzen Gefäss*bündel* umgeben von vasa propria, die der Berichterstatter ohne Zweifel meint, überhaupt nicht da waren, sondern dass in ihnen die *Gefässe* einzeln oder zu zweien in konzentrischer Anordnung oder radialen Reihen standen, dass ferner diese Gefässe von Holzzellen umgeben waren, die mit den Markstrahlen den Holzkörper bildeten. Aber anzunehmen, dass in den Holzzellen, die den Gefässen zunächst lagen und durch Nichts vor den andern den Gefässen ferner stehenden Holzzellen ausgezeichnet sind, der Saft *allein* aufstieg, ist kein Grund vorhanden. Ich wiederhole eine schon gemachte Bemerkung: „dass, wenn ich angebe, der Saft sei in den Gefässen aufgestiegen, ich doch annehme, dass er erst in die Gefässe, deren Oeffnung ja viel grösser ist, als die der andern Zellen, nach den Gesetzen der Kapillarität eingetreten sei, nachdem er das übrige Gewebe erfüllt hatte.“ (Botan. Zeitg. 1854. p. 687.)

2) Untersuchungen über die Volumensveränderungen des Holzes (besonders auch des noch frischen, saftigen) nach seinen 3 Achsen bei verschiedenen Temperaturen.

Erklärung der Tafel V, welche an 4 verschiedenen Bäumen die 4 verschiedenen Verletzungen darstellt, die ich als Veranlassungen zu Frostrissen beobachtete.

Fig. 1. Eiche (No. 3 der Beobachtung) mit einem Frostriss f unter einem Astloch a. w Ueberwallungswulst.

Fig. 2. *Prunus Padus* (No. 25.) mit einem Frostriss f unter einem nicht überwallten Aststumpf a. w Ueberwallungswulst.

Fig. 3. *Aesculus Hippocastanum* (No. 29.) mit einem Frostriss f, der über eine Rindenverletzung r, unter der das Holz bis $\frac{1}{2}''$ tief faulig war, fort geht.

Fig. 4. Esche (No. 31.). Der Frostriss f—f′ folgt dem Aderlassschnitt s—s′, ausser oben, wo er links abgeht. In dem Aderlassschnitt s″ findet sich ein zweiter Frostriss f″.

Fig. 5. Idealer Durchschnitt der Linde (No. 22.) *) vor dem Aufspringen im Febr. 1855. a e Kluft des alten Frostrisses. H′ altes Holz, H jüngeres Holz. R Rinde. N Ueberwallungsstelle.

Fig. 6. Idealer Durchschnitt desselben Stammes nach dem Aufspringen im Febr. 1855. R, H, H′ wie in Fig. 5. fb, gc Durchbruchsstelle der Rinde. ba, cd Durchbruchsstelle des jüngern Holzes; ae, de konkave Fläche der Frostkluft.

Hypnum pseudo-stramineum,

ein neues deutsches Laubmoos,

beschrieben von

Karl Müller.

Schon im Jahre 1846 hatte ich auf meinen Ausflügen in die pflanzenreichen Sümpfe bei Dölau, welches $\frac{1}{2}$ Stunde von Halle entfernt liegt, das Vergnügen gehabt, das sonst nur in tiefen Mooren der Ebene oder der höheren Gebirge auftretende *Hypnum stramineum* für die hiesige Flor, und zwar in fruchtreichen Exemplaren aufzufinden. Als ich diese Entdeckung machte, bemerkte ich zur Seite dieses angenehmen Fundes ein anderes Astmoos, welches mir sofort durch seine eigenthümliche Tracht auffiel. Dieselbe stellte dieses Moos in die nächste Nähe von *H. stramineum*, mit welchem es die feinen, strohartig gefärbten zugespitzten Stengel, die Verzweigung, Beblätterung und den Standort theilte. Dagegen unterschied es sich ebenso rasch durch

*) Ich bemerke nachträglich, dass jetzt, am 1. Juli 1855, der Frostspalt dieses Baumes aussen *vollständig* geschlossen ist.

mehr niederliegende, zartere Stengel und eine fast fadenförmig-feine Beblätterung, welche dem Moose ein sehr zierliches Ansehen gibt. Diese Verwandtschaft und Fremdartigkeit des Habitus liessen mich sofort erkennen, dass ich es hier mindestens mit einer sehr merkwürdigen Form des *Hypnum stramineum*, wenn nicht mit einer neuen Art zu thun habe, und da das Moos ebenso wie ersteres mit herrlich entwickelten Früchten den Sumpf zierte, so machte es keine Schwierigkeit, sich davon am Mikroskope zu überzeugen, dass ich es allerdings mit einer neuen übersehenen Art zu thun habe.

Einige bedeutende Unterschiede zeichnete die Art auffallend von *H. stramineum* aus. Während dieses zweihäusig ist, zeigte sich das neue Astmoos einhäusig. Ebenso war seine Blattform eine völlig abweichende. Die Blätter des *H. stramineum* sind bekanntlich constant an der Spitze stumpf abgerundet und daselbst etwas nach einwärts gebogen. Dagegen waren die Blätter unsrer neuen Art lanzettlich gestaltet und liefen in eine mehr oder weniger lange flache Spitze aus, während jene der vorigen Art bekanntlich bis zur Spitze, je nach der Rundung des Blattes, entweder löffelförmig oder nachenförmig hohl gebildet sind. Auch die Blattflügelzellen beider Arten wichen von einander ab. Die des *H. stramineum* waren gross, locker, hell, fast blasenartig aufgetrieben und liefen am Stengel etwas herab; die der neuen Art waren flach, braun und nur in geringer Menge vorhanden. Alles dieses zusammengehalten, und abgesehen von anderen Nebenkennzeichen, mussten das gefundene Moos als eigene Art erscheinen lassen. Da es indess wenig wissenschaftlich ist, eine neue inländische Art aufzustellen, ohne sie Jahre lang genauer zu beobachten, wenn man dieselbe so nahe hat, so beschloss ich, die Art weder in meiner Synopsis muscorum, noch auch später in meinem deutschen Moosbuche aufzunehmen. Immer hoffte ich noch Uebergänge zu *H. stramineum* aufzufinden. Aber gegen alle meine Erwartungen verhielt sich das Moos in den 9 Jahren seit meiner ersten Entdeckung völlig constant, und da ich dieselbe in diesem Frühjahre häufiger als je beobachtet und bewährt gefunden habe, so zaudere ich nicht länger, sie der deutschen Moosflor als neue und ausgezeichnete Bürgerin einzureihen. Zur besseren Erkenntniss beider Arten stelle ich die Diagnosen derselben neben einander. Eine aufmerksame Prüfung derselben wird sofort die Selbständigkeit beider Moose erkennen lassen. Berücksichtigt man ferner, dass ich beide 9 Jahre lang an demselben Standorte freudig neben einander unter denselben Bodenverhältnissen unter Sphagnum-Rasen constant fand, dann wird man hoffentlich um so geneigter sein, jeden Zweifel an der Selbständigkeit meines Mooses aufzugeben und demselben auch in andern deutschen Sümpfen nachzuspüren. Ich bemerke hierzu, dass die Lokalität meiner neuen Art durch höchst ausgezeichnete Pflanzen charakterisirt ist. So wachsen in einem kleinen Umkreise an Moosen in der Nähe: *Hypnum fluitans*, *Sphagnum cymbifolium*, *S. acutifolium*, *S. cuspidatum*, *Mnium palustre*, *Polytrichum gracile*, *Ångströmia cerviculata*, während früher daselbst nach Sprengel auch *Splachnum ampullaceum* gefunden wurde; an Phanerogamen: *Drosera rotundifolia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Viola uliginosa*, *Rhynchospora fusca* und *alba*, *Eriophorum angustifolium* und *latifolium*, *Carex cespitosa*, *paniceu*, *Juncus*-Arten u. s. w. Es ist, um den hiesigen Floristen für immer die Lokalität bemerklich zu machen, dieselbe Sumpfregion der Dölauer Haide, in deren nächster Nähe als letzter östlicher Ausläufer der hiesigen Brüche die seltene *Pottia Heimii* und die noch weit seltenere *Carex Buxbaumii* in Gesellschaft der *Carex tomentosa* wächst.

Wegen der Vermandtschaft meines neuen Mooses zu *Hypnum stramineum* und wegen des gemeinschaftlichen Standortes beider Arten nenne ich das erstere *Hypnum pseudo-stramineum*.

1. *H. stramineum* Dicks. *Dioicum*; cespites latissimi laxissimi proceri straminei nitidi; caulis erectus filiformis *teretiusculus laxe julaceus* flaccidus, *obtuse cuspidatus*, ramis paucis distantibus erecto-patentibus obtuse cuspidatis subpinnatus; folia caulina *ovato-oblonga ligulato-obtusa*, *subcymbiformi-concava*, *apice subcucullata*, leviter plicata, margine erecto integerrimo, nervo latiusculo infra apicem evanido, interdum furcato, cellulis angustissimis densissimis pallide luteis, apice *multis* brevioribus incrassatis vel laxioribus pallidis radicantibus, alaribus multis *laxissimis pellucidis ventricoso-impressis subdecurrentibus*; perichaetialia semivaginantia, *anguste elongato-oblonga*, *ad apicem obtusiusculo-acuminatum brevem sinuato dentata*, ubique laxe reticulata pellucida vel fuscescentia, obsoletinervia; theca in pedunculo elongato flexuoso aurantiaco laevi subcylindrica arcuato-cernua inclinata, aurantiaca, exannulata, operculo conico acuto brevi; perist. dentes externi flavidi, dense trabeculati, int. albidi, haud vel vix hiantes, subrugulosi, ciliis 1—2 interjectis longis vel brevioribus.

2. *H. pseudo-stramineum* n. sp. *Monoicum*; cespites latissimi laxissimi procumbentes vel proceri, straminei vel rufescentes, nitidi; caulis assurgens filiformis *plumulose patentifolius*, flaccidus, *acute cuspidatus*, ramis paucis distantibus erecto-patentibus *acute cuspidatis* subpinnatus; folia caulina

oblongo-lanceolata acuta, parum concava, apice planiuscula, leviter plicata, margine suberecto integerrimo, nervo angusto infra apicem evanido, cellulis angustissimis densissimis pallide luteis vel rufescentibus, apice *nonnullis paucis* rotundis pellucidis, saepius radicantibus, alaribus *paucis* laxis *planiusculis, materia granulosa repletis, haud decurrentibus*; perichaetialia semivaginantia *late ovata, sensim in acumen elongatum reflexiusculum acutum producta, integerrima*, laxissima, obsoletinervia; theca, pedunculus, operculum et peristomium *Hypni straminei.*

Wie sich die Perichätialblätter dieser Art zur vorigen verhalten, so auch die Perigonialblätter der männlichen Blüthe. Dieselben gehen allmälig in eine scharfe Spitze aus, während sich bei den Perigonialblättern des *H. stramineum* die kurze Spitze aus einer zähnigen Buchtung erhebt. Alle diese Kennzeichen zusammengenommen, berechtigen uns vollkommen zu der Aufstellung der neuen Art, und ich wünsche nur, dass dieselbe bald auch anderwärts gefunden und weiter beobachtet werden möge.

Literatur.

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Fortsetzung.*)

No. 36. *Gongora aromatica* Rchb. fil. affin. *Gongorae retrosae* hypochilio basi rotundato gynostemii basi appresso, margine superiori antice acutangulo, sinu angusto triangulo inter angulum et aristam interjecto, corniculis inferiorib. baseos obtusis deflexis, medianis sinu obtusangulo a labelli ungue separatis, hypochilii basi antica in aristam antrorsam excedente, carina mediana obtuse rhombea postice apiculata; epichilio ancipiti, antrorsum acuminato, apice acuminato, caruncula basilari inferiori semiovata transverse gyroso-sulcata, sepalis extus in nervis mediis carinatis.

Diese neue interessante Art ist in Rchb. fil. Xenia Orchid. (III. p. 51—56.) unter der Abtheil. „C. Epichilium anceps porrectum. Tepala mediana. II. Hypochilii cornua basilaria minuta aristularum dimidio nunquam aequilonga. §. 1. Cornua basilaria hypochylii deflexa retrorsa" einzuschalten, dort aber das Wort „retrorsa" zu streichen, da die Hörnchen dieser Art gerade herab gerichtet sind. Angeblich ist sie aus Brasilien eingeführt; doch findet sie sich auch unter Dr. Oersted's Pflanzen von Muimui in Segovia.

No. 37. *Ergänzungen zur Charakteristik des Oncidium hieroglyphicum Rchb. fil. Vom Hrn. Dr. Klotzsch.* Da Hrn. Dr. Rchb. bei Gründung dieser Art nur einige Blüthen zu Gebote standen, so entbehrt die Diagn., die er in No. 35 dies. Bl. giebt, jeglicher Angabe habitueller Kennzeichen. Diese giebt nun hier Hr. Dr. Klotzsch, der eine ganze Pflanze sah, und bringt dann folgende Diagn.: Pseudobulbis caespitosis ovalib. laevib. disciformib. monophyllis, basi distiche foliaceo-vaginatis; fol. papyraceis oblongis acutis undulatis recurvis brevib., subtus carinatis; racemo simplici pedunculato basilari; bracteis siccis lanceolatis acuminatis sessilib.; florib. flavidis, centrum versus sordide fusco-maculatis; perigonii foliolis subreflexis undulatis sordide fusco-maculatis, apicem versus flavidis, exterioribus brevi-unguiculatis angustiorib., interiorib. sessilib. subduplo latiorib.; labello sessili pandurato trilobo, lobo medio latissimo flavido profunde bilobo undulato, lateralib. oblongo-obovatis horizontalib. erectis sellaeformib., callo septemgibbo minutissime puberulo inter lobos basilares; auriculis brevibus patentib. subemarginatis. — In Nord-Peru einheimisch.

(*Beschluss folgt.*)

Personal-Notiz.

Am 31. Mai 1855 starb in Genf am Blutschlage der Geheime Schulrath und Professor Dr. Karl Justus Blochmann aus Dresden. Als Zögling des Pestalozzischen Institutes zu Yverdun in der Schweiz hat er sich vielfach und eifrig mit Botanik beschäftigt. Er hinterlässt ein Herbarium, worin Schweizer, namentlich Alpen-Pflanzen besonders vertreten sind. Er war im J. 1786 geboren. Weigelt gab in den Surinam'schen Pflanzen einer *Triplaris* den Namen *Blochmannia.*

Kurze Notiz.

In d. allg. Ztg. (No. 160.) wird in einem Correspondenz-Artikel aus Nizza, als ein Beispiel des starken Verbrauchs von Blumen in den dortigen Parfümerie-Fabriken, angeführt, dass in einer derselben in diesem Jahre etwa 12,000 Pfd. Veilchen und beinahe eben so viele Rosen- und Orangenblüthen verarbeitet wurden, und dass einem einzigen Gärtner gegen 3000 Franken für gelieferte doppelte Veilchen gezahlt wurden.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 20. Juli 1855. **29. Stück.**

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle.

Vom

Forstrathe Dr. *Th. Hartig.*

9. *Was wird aus dem Schwärmfaden der Antheridien?* Taf. IV. Fig. XIII, XIV.

Am geeignetsten für Untersuchungen in Bezug auf diese Frage ist der Schwärmfaden der Characeen, da er sich im Wasser des Objektträgers jedenfalls in seinem natürlichen Elemente befindet. Vielfältige und gleichzeitig angestellte Versuche mit Antheridien von *Chara*, *Nitella*, *Polytrichum* und *Marchantia* haben mir jedoch in jeder Hinsicht übereinstimmende Resultate geliefert, so dass ich nicht anstehe das, was ich in Nachstehendem aus Versuchen mit den Schwärmfäden der *Marchantia polymorpha* mittheilen werde, als das Allgemeingültige anzunehmen.

Marchantia ist am geeignetsten für derartige Untersuchungen, weil es hier am leichtesten gelingt einen Wassertropfen mit grossen Mengen von Schwärmfäden zu füllen, ohne dass derselbe durch andere Körper verunreinigt wird. Man wasche zu diesem Zwecke junge Antheridienteller wiederholt mit destillirtem Wasser, entnehme darauf aus ihnen feine Querschnitte unter der hinweggeschnittenen Oberfläche, bringe diese auf Glastäfelchen und gebe einen Tropfen destillirten Wassers. Aus den in der Querscheibe liegenden, durchschnittenen Antheridienschläuchen gehen sofort grosse Mengen von Schwärmfadenzellen in das Wasser über. Enthält der Tropfen so viel davon, dass das Wasser ein leicht getrübtes Ansehen erhalten hat, so nehme man die Querscheiben wieder heraus und überzeuge sich durch das Mikroskop dass nichts Fremdes im Wasser zurückgeblieben ist. Ausgefallene, durchschnittene Antheridienschläuche lasse man in der Flüssigkeit.

Mindestens ein Dutzend solcher Präparate bringe man, um die Verdunstung des Wassers zu hindern, auf gereinigtem Wachstuch liegend, unter Weingläser, deren Innenfläche mit nassem Löschpapier ausgeschlagen ist, und beobachte, täglich 2—3-mal, diejenigen Veränderungen der Schwärmfäden, die als normal betrachtet werden müssen, indem sie an sämmtlichen Präparaten und durch die ganze Masse der Schwärmfäden und dessen was daraus sich bildet, gleichzeitig und gleichmässig eintreten.

Auf diese Weise habe ich wiederholt experimentirt und bin dadurch zu nachstehenden Resultaten gelangt:

Die frei gewordenen gestreckten Schwärmfäden ziehen sich sehr bald an den Rand des Wassertropfens, ich glaube ohne Willkür, derselben, wohl auf Verdunstung beruhenden, Zugkraft folgend, durch welche auch leblose Körper, wie körniger Karmin und andere körnige Farbestoffe, nach dem Rande sich hinziehen. Am Rande des Wassertropfens bilden die Schwärmfäden zuerst eine die Oberfläche des Wassers deckende Haut, in deren granulirter und geschlängelt verlaufender Ordnung der Granula die Form des Schwärmfadens noch erkennbar ist. Unter dieser Haut erkennt man andere Schwärmfäden noch in der ihnen eigenthümlichen Bewegung. Die Form dieser letzteren geht schon nach wenigen Stunden in die der Gattung *Spirillum* und *Vibrio* Ehrbg. über, nur durch die deutlich hervortretende Gliederung und durch den Mangel der Cilien von den Schwärmfäden unterschieden. Später überzieht das granulirte Häutchen vom Wasserrande aus die ganze Oberfläche des Tropfens, und man sieht jetzt unter dieser Haut die Schwärmfäden, *ohne Aufhören ihrer Bewegung*, in Spirillen- und Vibrionen-ähnliche Gebilde (Formen, ähnlich denen des

Vibrio rugula und *prolifer* sind vorherrschend) sich verwandeln.

Nach Verlauf der ersten 12 Stunden sind alle Schwärmfäden verschwunden, man findet von da ab nur noch Spirillen und Vibrionen in einer dem früheren Gehalt des Wassertropfens an Schwärmfäden entsprechenden Menge.

Die Lebensdauer der Spirillen und Vibrionen ist eine sehr kurze. Schon nach Verlauf von 24 Stunden sind die meisten, nach 48 Stunden alle in ihre Glieder zerfallen. Man sieht jetzt den ganzen Wassertropfen milchig getrübt durch ungeheure Massen *Monas crepusculum* ähnlicher Kügelchen in lebhaft wimmelnder Bewegung.

Dass die *Spirillum*-, *Vibrio*- und *Monas*-ähnlichen Gebilde nicht durch äussere Keime entstanden, dass sie aber auch nicht aus formloser Materie sich bildeten, dass sie aus der *unzersetzten* Substanz des Schwärmfadens hervorgingen, davon kann man sich in diesem Falle auf's bestimmteste überzeugen. Der die Beobachtung in diesem Falle begünstigende Umstand ist das aussergewöhnlich rasche Eintreten der Umwandlung, wodurch es möglich wird, den Vorgang unausgesetzt im Auge zu behalten.

Ein besonderes Gewicht dürfte darauf zu legen sein, dass nicht *Spirillum* aus *Monas*, sondern stets *Monas* aus *Spirillum* hervorgeht *).

Oft schon nach 48 Stunden sieht man zwischen den, bis dahin gleichmässig in der Flüssigkeit vertheilten, wimmelnden Monaden kleine, aus mehreren hundert derselben bestehende Gruppen entstehen, in denen die früher lebhafte Bewegung aufgehört hat. Bald darauf bildet sich um diese Gruppen eine wasserklare scharf begrenzte Haut, wie es mir scheint, durch Verschmelzen oder Verwachsen der äussersten Moleküle; die junge *Amoeba* (*Proteus*) ist damit gebildet. Es tritt diese Formwandlung ziemlich regelmässig gegen Ende des dritten Tages ein.

Die ursprüngliche Grösse der wandelnden *Amoeba*, ist durchschnittlich $^1/_{300}$ p.''' Innerhalb eines Zeitraums von 3—4 Tagen wächst sie zu einer Grösse von $^1/_{100}$''' heran und zeigt dann die in Fig. XIV dargestellte Form. Von den bis daher beschriebenen Amoeben weicht diese Art darin ab, dass der innere, die Granula führende Körpertheil viel kleiner ist als eine wasserklare, demselben nur am hinteren Körperende sich dicht anschliessende, nach vorne weit abtretende Hüllhaut, und dass die normale Fortbewegung in einer abwechselnden Vergrösserung des Längen- und Querdurchmessers besteht und so langsam ist, dass sie auf die Minute höchstens $^1/_{40}$ p.''' beträgt. Die abnormen Körperformen ähneln denen der *A. princeps* Ehrbg. (Atlas Taf. VIII. Fig. X.). Auch die im hinteren Körpertheile befindliche, periodisch verschwindende Blase, von Ehrenberg zuerst als Mundöffnung, später als Saamenblase gedeutet, fehlt nicht.

*) Wenn ich mich hier und im Verfolg der Ehrenberg'schen Namen für Infusorien-Gattungen bediene, so will ich damit nichts weiter sagen, als dass die zu bezeichnenden Gebilde für *mein* Wahrnehmungsvermögen von jenen Gattungen und Arten nicht unterscheidbar sind, ich will damit keineswegs behaupten, dass Unterschiede nicht dennoch vorhanden sind.

Nach Verlauf von 4—5 Tagen rundet sich die *Amoeba* zur Kugelform und wird bewegungslos bis auf den blasenförmigen Körper, der sich nach wie vor öffnet und schliesst, lebhaft an einen ähnlichen blasenförmigen Körper in manchen Vorticellen erinnernd. Diese kugligen bewegungslosen Amoeben finden sich alsdann grösstentheils durch einen Schleim zu Gruppen von 10—20 Stück verbunden. Der Schleim scheint mir aus dem Zersetzungsprodukt einer abgeworfenen äussersten Haut zu bestehen.

Im Ganzen ungefähr 14 Tage nach Anstellung des Versuchs sieht man hier und da im Innern des kugligen ungefärbten Amoebenkörpers ein grünes Pünktchen, das allmählig an Umfang zunimmt, bis es den ganzen Raum der *Amoeba* ausfüllt und, wie es mir scheint, in Folge einer letzten Häutung als *Protococcus*-artige, elliptische, lebhaft grün gefärbte Zelle von $^1/_{300}$ p.''' frei wird. Eine rundliche durchsichtige, von Chlorophyll frei bleibende Stelle entspricht ihrer Grösse und Stellung nach dem blasenförmigen Körper der *Amoeba* (Fig. XIV, b.), erinnernd auch an die ungefärbte Spitze der schwärmenden Cladophora-Gonidie (Fig. X, 11.). Noch einige Tage weiter hin verlängert sich die elliptische oder rundliche Zelle, es tritt die Bildung von Querscheidewänden ein, die einzellige Alge wird zur Gliederalge, deren weitere Entwickelung mir bis daher noch nicht geglückt ist.

Alle diese Umwandlungen vom Schwärmfaden zur Spirille und Vibrione, zur Monade, zur Wandel-Amoebe, zur Kugel-Amoebe, zur einzelligen und zur gegliederten Alge, beobachtet man nicht allein in den frei der Flüssigkeit beigemengten Körpern, sondern auch im Innern der Querscheiben durchschnittener Antheridien-Schläuche, die der Flüssigkeit des Präparates beigemengt blieben. In durchschnittenen Antheridienschläuchen, deren Schwärmfäden noch nicht völlig reif waren, sieht man die Amoeben mitten in der durch den Schlauch zusammengehaltenen Masse der Schwärmfadenzellen entstehen und durch die erweichte Zellgewebsmasse ihren Weg nach aussen nehmen, theilweise aber

auch im Innern des Schlauches bis zu ihrer Ausbildung zur Gliederalge verharren. Ich halte es für unmöglich, bei sorgfältiger und vorurtheilsfreier Beobachtung sich der vollständigen Ueberzeugung zu entziehen, dass alle diese Gebilde eins aus der unzersetzten Substanz des anderen hervorgehen.

Gleichzeitig mit *Amoeba*, oft früher als diese, sieht man in der Monadenmasse der Gattung *Bodo* (*socialis*), sowohl in Form als Bewegung sehr ähnliche Körper entstehen und durch Quertheilung sich vermehren, das voranschreitende Kopfende mit *einer* langen, peitschenförmigen, tastenden Cilie versehen und dadurch an *Euglena* erinnernd. Bei ihrem ersten Auftreten ist ihre Bewegung, ihre Formänderung und ihr ganzes Aeussere so wenig von den frühesten Zuständen der Amoeben abweichend, dass eine Unterscheidung zu dieser Zeit nicht möglich ist. Beide erinnern in diesen frühesten Zuständen sehr an *Chlamidomonas destruens* Ehrbg.

Dies sind die Formen, deren Bildung sich durch die ganze Masse der organischen Beimengung, gleichförmig, und *stets in der beschriebenen Reihenfolge wiederholt*, eben so sicher, wie im gelösten Farbstoff des Karmin nach kurzer Zeit stets dasselbe Bodonen-ähnliche Infusorium auftritt. Allerdings sieht man hin und wieder auch andere Gebilde, wie Uvellen, selbst höher gebildete Infusorien, Leptomiteen, selbst Periconien auftreten, deren Keime durch Luftstaub dem Präparate während der Besichtigung zugeführt sein mögen, allein diese *stets vereinzelt* auftretenden, nur erst im Verlaufe der Beobachtung erkennbar durch sich selbst sich allmählig mehrenden Organismen stören die Beobachtung nicht, wenn man nur stets die grosse Masse der ursprünglich beigemengten organischen Körper und deren gleichzeitige und gleichmässige Veränderungen im Auge behält. Stellt man gleichzeitig ungefähr ein Dutzend Präparate an, bringt man sie nach kurzer Beobachtung in ruhiger Zimmerluft bald wieder unter die Glasglocke, so wird man wenigstens die Hälfte der Präparate frei von allen Bildungen erhalten.

Eine der geschilderten sehr ähnliche Formwandlungs-Reihe liefern die schwärmenden Gonidien der Gattung *Cladophora* und wahrscheinlich vieler anderer Algen. Anfang Juli sieht man die Saftzellen in den gewöhnlichen Zellen dieser Alge, aus der gedrückten in die kuglige Form übergehen. An der Seite der nicht zu einem Sporangium erweiterten Zellen entsteht in der dicken Zellwand eine rundliche Oeffnung, aus welcher die Gonidien, eines nach dem anderen heraustreten, und einige Stunden lang mit zweien Cilien am vorderen Ende (S. Fig. X, 11.), in der sie umgebenden Flüssigkeit

herumschwärmen, rasch der Lichtseite des Wassertropfens sich zuwendend. Bei der grösseren Zahl dieser Gonidien wird die Bewegung schon nach einigen Minuten sehr langsam, der Körper erweitert sich, wie es scheint, durch Wassereinsaugung und platzt plötzlich mit einer gewissen Vehemenz, in kleine Partikel zerstiebend, die wohl Antheridien-Schwärmfäden sein können, jedoch zu klein sind um etwas Bestimmteres gewahren zu lassen. Ein anderer Theil behält längere Zeit seine normale Form und Grösse, löst sich dann aber gleichfalls zu Spirillen auf, die, auf der Oberfläche des Wassers kleine Rasen bildend, in derselben vorerwähnten Weise zu Amoeben werden. Es liegt darin meines Erachtens ein Fingerzeig auf die Bedeutung des Schwärmfadens der Antheridien.

Es ist mir nie gelungen aus den Schwärmfäden (es sind in der That nur Grössen- und Form-Verhältnisse, durch welche sich die schwärmenden Gonidien der *Cladophora* von den Schwärmfäden der *Chara*, *Marchantia* etc. unterscheiden) der *Cladophora* etwas mehr als *Amoeba* zu ziehen. Dagegen habe ich einmal, nicht öfter, Gonidien, die durch ein Hinderniss im Algengliede zurückgehalten wurden, in verästelte grüne Gliederalgen sich verwandeln sehen.

Sehr abweichend, sowohl in Form als Bewegung, sind die Amoeben, welche man aus den Antheridien der Characeen erzieht. Bringt man gesammelte fruktificirende Charen, nachdem sie wiederholt und sorgfältig zuerst mit Brunnenwasser dann mit destillirtem Wasser ausgewaschen wurden, auf einer flachen, weissen Schüssel unter destillirtes Wasser, so wird man in der Regel schon am nächsten Morgen abgefallene Antheridien auf dem Boden der Schüssel finden und sammeln können. Zerdrückt man solche vermittelst des Deckglases, so findet man häufig Amoeben bis zu $^1/_{15}$ p. ‴ Länge zwischen den hervorgepressten Fäden. Die normale Form dieser Amoeben beim ungehinderten Fortschreiten ist die der Keule (Fig. XIII.), von der vorhin beschriebenen Art darin verschieden, dass der Innenschlauch, ganz wie der Ptychodeschlauch der Pflanzenzelle, der Aussenwandung dicht anliegt, sich nur äusserst selten wenig von ihr zurückzieht. Im hinteren $^1/_3$ des Körpers liegt wie bei jener Art die contraktile Blase. Im Safte des Innenschlauches gewahrt man grössere und kleinere Körnchen, die grösseren mit deutlich centralem Eindrucke, an grösseren Individuen grün gefärbt, mit einem durch Jod sich schwärzenden innern Kerne.

Das Merkwürdige an diesen Amoeben ist der vollkommne Kreislauf der Säfte, ganz so wie in der Charenzelle, die körnigen Körper, mitunter

selbst die contraktile Blase mit sich herumführend. Die im Safte schwimmenden Körper steigen auf der oberen Seite aufwärts oder richtiger vorwärts, kehren an der äussersten Spitze der Keule in einer Bogenlinie um und strömen an der unteren Seite zum Schwanzende zurück, so rasch, dass auf den Zeitraum einer Fortbewegung von der Länge des Körpers 2 — 3 Saftumläufe fallen. Die Fortbewegung selbst, gemessen an einem Schlauche von $^1/_{30}$ p.‴ betrug auf die Minute $^1/_{15}$ — $^1/_8$ p.‴. Es ist hier ganz unverkennbar, dass die Fortbewegung des Schlauches selbst auf dem Kreislaufe des Saftes beruht, dessen nach vorne gerichtete, verstärkte Strömung die Schlauchhaut des vorderen Theiles vorwärts treibt, während die des hinteren Theiles sich contrahirt. Es ist diese Bewegung jedoch kein Fortrollen, denn kleine, der Schlauchmitte zufällig anhängende Körper verändern ihre Lage nicht, sondern es muss das Vermögen der Expansion und Contraktion jedem Schlauchtheile für sich zugeschrieben werden. Der Umstand, dass trotz der Erweiterung des Schlauches nach vorne, dennoch der nach vorne gerichtete Saftstrom der stärkere ist, steht vielleicht mit der erwähnten contraktilen Blase in Beziehung.

Diese vollständige Rotation des Saftes mit seinem Inhalte findet jedoch nur dann statt, wenn der Körper in der normalen Fig. XIII dargestellten Form ungehindert fortschreitet. Trifft der Schlauch in seiner Bahn auf ein Hinderniss, so tritt eine augenblickliche Stockung des Kreislauf's ein; es erscheint dem Auge so, als müsse der Saftstrom erst ein Hinderniss überwinden ehe er in eine neue Bewegungsrichtung eingeht, worauf dann die bekannten Formänderungen, treffend verglichen mit dem Austreten eines Bruches, oder mit den Bewegungen eines langfüssigen, in einen Sack eingeschlossenen Thieres, darauf die Wiederherstellung der normalen Körperform eintritt.

Im jugendlichsten Zustande, bei einer Körperlänge von $^1/_{200}$ p.‴, geschieht es mitunter, dass, wenn zwei Amoeben in einem beschränkten Raume z. B. zwischen zweien nebeneinander unter dem Deckglase liegenden Antheridienfäden sich begegnen, diese zu einem Individuum verschmelzen. Es steht dies in Beziehung zu Nachfolgendem: Begegnen grössere Individuen kleinen leichten Körpern, so haften diese oft sehr fest an der, wie es scheint, schleimigen Oberfläche der Amoebe. In diesem Falle verzerrt dieselbe ihren Körper in die wunderlichsten Formen, als wenn sie bestrebt wäre sich von den adhärirenden Körpern zu befreien. Bei diesen Bestrebungen geschieht es dann nicht selten, dass der Körper sich in Fäden auszieht, die zerreissen

und dann als gesonderte Schläuche sich fortbewegen. Häufiger noch geht der fremde Körper, einschneidend, in's Innere der Amoebe ein. Das ist besonders häufig der Fall mit kieselpanzrigen Diatomeen, wahrscheinlich in Folge ihrer harten und scharfen Aussenfläche. So erklärt es sich wenn man Bacillarien im Innern der Amoeben findet, die im Verhältniss zur Grösse letzterer so lang sind, dass die Amoebe wie ein enger häutiger Ueberzug der Bacillarie erscheint (Ehrenb. Atlas Taf. VIII. Fig. 12.). Kleinere Diatomeen, deren man mitunter 3—4 in einer Amoebe findet, gehen in den Kreislauf der Säfte ein.

Je grösser die Amoebe, um so träger sind ihre Bewegungen; es treten dann Perioden längerer Dauer ein, in welchen nicht allein die Fortbewegung, sondern auch der Kreislauf des Saftes gänzlich aufhört. Während dieser Ruhestunden gefällt sich die Amoebe in vielfältigen armförmigen Ausstrahlungen des Körpers, die, durch keine äussere Ursache veranlasst, nur sehr langsam ihre Form verändern. Diese Ausstrahlungen sind hier zugespitzt, entsprechend den Formen von *Am. radiosa* Ehrbg. Taf. VIII. Fig. 13.

Es scheint mir sehr beachtenswerth, dass nur bei den aus Charen gewonnenen Amoeben der Kreislauf des Saftes (sehr bestimmt unterschieden von Verschiebungen des Körperinhaltes, wie solche bei vielen höher entwickelten Infusorien stattfinden) in einer so vollständig dem der Charenzelle entsprechenden Weise erkennbar ist. Bei den Amoeben aus *Marchantia*, *Polytrichum*, *Cladophora* sieht man die strömende Bewegung der Säftemasse zwar ebenfalls, die vollständige Rotation hingegen nicht.

Ist *Amoeba* ein Thier? ist es ein Glied einer ständigen Entwickelungsfolge einer Pflanze, gewissermassen Wandelspore? Das letztere angenommen, ist das Endglied dieser Entwickelungsfolge dieselbe Pflanze von welcher das Ausgangsglied abstammte? oder ist die Entwickelungsfolge eine unbeständige, in ihren Endgliedern durch äussere Einflüsse bedingte? Das sind Fragen, die sich dem Beobachter zwar aufdrängen, über die aber Jeder, auf Grund der Thatsachen, eine eigene Meinung sich bilden muss, so lange als unsere optischen Hülfsmittel eine endgültige Entscheidung noch nicht zulassen. Mir steht nur so viel fest, dass *Spirillum* und *Vibrio*, *Monas*, *Amoeba* und *Bodo*, *Protococcus* und die kleine Gliederalge in den mitgetheilten Experimenten nicht durch äussere zu den Präparaten getretene Keime, ebensowenig aus formloser Materie, sondern successiv aus den unzersetzten Schwärmfäden hervorgegangen sind.

Ob der Schwärmfaden Träger eines Befruchtungsstoffes sei? ob er nur in Abwesenheit des zu befruchtenden Körpers die Umwandlung zu *Spirillum* erleide? Dies zu erforschen bleibt der Zukunft vorbehalten.

Literatur.

Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reichs, herausgeg. v. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Neunte Lieferung. St. Petersburg, Buchdruckerei d. Kais. Akad. d. Wiss. 1854. 8. 133 S., die beiden letzten nicht paginirt den Index generum und Verbesserungen enthaltend. (n. 17 Ngr.)

Der vorliegende Band enthält: Verzeichniss einiger im Gouvernement Tambow beobachteter Pflanzen, ein Nachtrag zu der Florula prov. Tambow, von C. A. Meyer. S. 1—39.

Ueber die Vegetationsverhältnisse an der mittleren Wolga. Mit einem Verzeichnisse der in den Gouvernements Ssimbirsk und Ssamara in den Jahren 1847—51 beobachteten phanerogamen Pflanzen, von Dr. med. Gustav Veesenmeyer. S. 41—116. und ein Nachtrag S. 116a—116h.

Zweiter Nachtrag zu der Florula von Tambow, von C. A. Meyer. S. 117—132. Verbesserungen S. 133.

Die Florula von Tambow, welche im ersten Bande dieser Beiträge zuerst aufgestellt war, erhält hier aus weiteren in jenen Gegenden gemachten Sammlungen zwei Nachträge und ähnlich schliesst sich an die im 8. Bde. enthaltenen Lokalfloren der Wolgagegenden der Aufsatz des Hrn. Dr. Veesenmeyer an. Was die erstere Flor betrifft, so hat sich die Zahl der nun aus diesem Gouvernement bekannt gewordenen Arten auf 568 gehoben und der Verf. erörtert ausführlich wie diese Flora eine mitteleuropäische im Allgemeinen sei, wie sie aber Arten enthält, die der Flora Deutschlands fehlen, wie eine andere Anzahl gegen den Ural hin aufhört, noch eine andere Zahl diesen Bergzug erreicht, aber nicht viel weiter nach Osten geht, noch andere bis zum Altaï vorschreiten, aber nicht weiter ostwärts vordringen, noch andere erst in der Baikalgegend ihre östliche Grenze finden. Der Jenisei ist nicht, wie Gmelin glaubte, eine Scheidewand zweier Florengebiete und es ist überhaupt keine schroffe Florengrenze zwischen dem Osten und Westen in Russland vorhanden, denn wenn auch das Baikalgebiet und Davurien eine von der mittelrussischen Flor sehr verschiedene Vegetation besitzen, so ist doch das Verschwinden der aus Europa herüber reichenden Arten ein sehr allmähliges und es bleibt eine nicht unbedeutende Zahl derselben auch bis in die östlichen Theile des nördlichen Asiens noch Bestandtheil der Vegetation. Der Verf. giebt Verzeichnisse der Pflanzen, welche eine bestimmte Verbreitung nach der einen oder der anderen Richtung hin zeigen. Die Pflanzen selbst sind in einem nach den natürlichen Ordnungen gebildeten Verzeichnisse nur mit Citaten versehen namentlich aufgeführt. Sehr wenige, meist kritische Bemerkungen finden sich eingestreut.

Die kleine Sammlung, welche zu dem Nachtrage Veranlassung gab, ist nach der Blüthezeit geordnet, aber nur bis zum 24. Juli fortgeführt. Aber es ist auch eine systematische Aufzählung von diesen 61 (in der oben genannten Summe mit einbegriffenen) Arten vorhanden.

Der Verf. der andern Arbeit lebte als Arzt in Privatdiensten in Russland und ist vor ein Paar Jahren nach seinem Vaterlande Würtemberg zurückgekehrt. Er schickt eine Schilderung der durchsuchten Gegenden voraus und glaubt, dass diese Aufzählung der Pflanzen einer Gegend, welche schon von Claus gewürdigt sei, doch noch in so fern ein Interesse darbieten könne, als man aus ihr die Nord- oder Südgränze der Verbreitungsbezirke einer Anzahl von Pflanzen kennen lernen werde. Zuerst beschreibt er die Wiesengegend der Wolga, auch als Ueberschwemmungsgebiet der Wolga zu bezeichnen. Die Wolga thaut zwischen dem 10. und 18. April alten Styls auf, unmittelbar darauf fangen die Wasser an zu steigen und erreichen gegen die Mitte Mai's ihren höchsten Stand, welcher durchschnittlich wohl 25—30 F. über den Wasserstand des August und September steigt. Nach kurzem Stillstande fällt das Wasser meist schneller als es stieg und verläuft sich in der ersten Hälfte des Juni in die alten Betten; die ganze Ueberschwemmungsgegend durch eine von allerhand am Rande abgesetzten Dingen gebildete Gränze oder durch scharfe Abspülung der erhöhten Ufer wie bei unsern Flüssen bezeichnet, bildet eine stets senkrecht von ziemlich gleichem Niveau bleibende Fläche, aber unterbrochen durch muldenförmig ausgewaschene Vertiefungen und lange, ziemlich parallele, flache Rinnen mit kammartigen Erhöhungen zwischen sich, die zum Theil auch zur Zeit des Hochwassers trocken bleiben oder nur wenige Fuss unter Wasser kommen, so dass die Eichengehölze, die auf ihnen strichweise wachsen, bis an die Kronen bespült werden. Im Sommer hat diese Niederung zahlreiche Seen und Teiche, theils bedeutend tief, theils seicht und schlammig, meist durch schmale Wasseradern, die auch zum Theil austrocknen, verbunden, auch unregelmässig verlaufende Flüsschen sind hier zu finden. Mit Ausnahme einiger Carices

sind hier keine Frühlingspflanzen, die Gewächse, welche in benachbarten Gegenden im Mai abblühen, kommen hier erst im Juni zur Blüthe und die meist ausdauernden sonstigen Pflanzen treiben ungemein rasch mit grosser Saftfülle zu einer bedeutenden Grösse heran. Der Baumwuchs ist nicht kräftig, dünnstämmige magere Eichengehölze finden sich besonders näher den Rändern, wildwachsende Weidengebüsche mehr nach dem Strombecken, baumartige Weiden werden früh hohl und sind seltener. Die Wiesen liefern Heu in Ueberfluss. — An diese Region grenzt eine zweite Zone landeinwärts, von verschiedener Breite, aus Lehm, oder Sand und Lehm, oder aus blossem Sande, dünenähnlich. Es ist wohl die Gränze des älteren Flussbettes, zum Theil wie ein Hügelzug erscheinend und nach den Ueberschwemmungsseiten hin durch einen schmalen selten unterbrochenen Sumpf bezeichnet, sonst auch in Hinsicht auf Form der Bodenfläche dem Ueberschwemmungsboden ähnlich, wie dieser, aber in viel geringerer Zahl, Teiche, Seen und kleine Abflüsse derselben darbietend. Ein sehr fruchtbarer stark angebauter Boden, reichlich Getreide und Futtergräser liefernd: der Pflanzenwuchs mannigfach, kräuterreich und um so wechselnder, als Hügel und Schlucht, Wiese und Feld, Waldrand und Sumpf überall nahe bei einander sind. Die von der Kultur vielfach durchbrochenen Waldgruppen bestehen aus Linden (*T. parvifolia* Ehrh.), Eichen, Birken (*B. alba* L.), Pappeln (*P. alba*, *tremula*, weniger *nigra*), Ahorn (*A. platanoides*), selten aus Nadelholz. Steigt man die bewaldeten Abhänge hinan, gelangt man auf ein fast ebenes aus diluvianischen Ablagerungen bestehendes trocknes Plateau, die dritte Region. Der Wald geht hier mehr oder weniger weit fort, ist bei weitem nicht so kräftig, öfter nur ausgedehntes strauchartiges Eichengehölz (*Q. pedunculata*, mit ihr fraglich auch *Q. sessiliflora*). Nach Osten wird der Wald immer lichter und trockne kleine Steppenfluren mit *Amygdalus nana* und *Stipa*-Arten unterbrechen ihn und dann tritt die baumlose Ebene, die Steppe ein, welche aber, häufig schon grossentheils in Ackerland umgewandelt, doch Steppe genannt wird. Die Vegetation des Plateau ist im Ganzen der der Grassteppe, die sie westlich begränzt, ähnlich, aber nicht so reich und eigenthümlich als die nach Osten gelegene Steppenflor.

Die rechte oder die Bergseite der Wolga hat der Verf. weniger untersuchen können. Im Allgemeinen ist dieser, nördlich von Ssimbirsk, der Juraformation, südlich von dieser Stadt, der Kreideformation angehörende Höhenzug 500 F. über den Wasserspiegel des Flusses erhoben und steigt an einzelnen Orten bis zu 800′, fällt gegen die Wolga

steiler ab und senkt sich nach Westen sanfter abwärts. Jener nördliche Theil hat eine auffallend dunkle Färbung seiner Schichten. Die Gehänge sind an den Seiten und in den tief eingerissenen Schluchten bewaldet, oben dürr, am Fusse quellenreich, überall mit Pflanzenwuchs dicht bedeckt. Die Kreideformation lehnt sich anfangs mehr plateauartig an die hier nach Süden sanfter abfallenden Abhänge der vorigen an, bildet aber dann deutlich gegliederte Berge. Der Waldwuchs wird nach Süden immer spärlicher, die Vegetation ist im Allgemeinen aber wohl noch interessanter und eigenthümlicher als die des nördlich liegenden Landstrichs, wahrscheinlich tragen ihre weissen Gipfel und Abhänge noch eine Menge Pflanzen welche der Flor der Kreideberge im Ssaratowschen angehören. Ferner sah der Verf. diese Bergregion unfern der Ussamündung am Anfange des grossen Wolgabogens. Hier ist ein an Versteinerungen reicher felsiger, stark durchklüfteter, bedeutend hoher und stark bewaldeter Zug von der ältesten Kalkformation, dem Bergkalk, welcher die Wolga einen Bogen zu machen nöthigte, deren Lauf dann, wieder nach Süden sich fortsetzend, an Kreidebergen hinfliesst. An dem letztern Wendepunkte gegenüber Syssran besuchte der Verf. auch die Steppe der Ostseite. Auch hier ist zunächst der Wolga ein Ueberschwemmungsbezirk, humusreich und dieselben Pflanzen tragend, darauf folgt ein schmaleres niedrigeres Vorland mit ärmlicher und seltener Baumzucht, an der ersten Terrasse beginnt ein leichter Sandboden, an dessen Rand ein Gürtel von Melonen- und Arbusenfeldern sich hinzieht, die einen reichlichen Ertrag geben. Die nun gesellig auftretenden *Stipa*-Arten kündigen die Steppe an, eine unabsehbare Fläche, ein weites Weideland, in welchem der Getreidebau namentlich von *Tritic. durum* jährlich mehr Boden gewinnt. Grosse Strecken der Steppe werden von unfruchtbaren wüsten Strichen durchzogen; im Frühlinge sind dies seichte Salzmoräste, im Sommer trocken, mit einem grauen oder weissen Salzanflug bedeckt, meist nicht breit, aber sehr lang und in manigfachen Windungen sich hinziehend, schon aus einiger Entfernung kenntlich durch das grauliche oder trübgrüne Colorit der eigenthümlichen ärmlichen Vegetation.

Endlich beschreibt der Verf. noch die Fluren und Höhen am Achtai, dem letzten Nebenflusse der Kama (ein östlicher Nebenfluss der Wolga). Hier trennt ein keilförmig vorgeschobener pittoresker bewaldeter Höhenzug aus farbigen Schichten von Kalk und Mergel diese beiden Flüsse vor ihrer Vereinigung, welcher mit dem früher geschilderten Berglande und dessen Umgebung die grösste Aehnlich-

keit hat. An Abhängen und in Schluchten schmale nie austrocknende Sümpfe. An dem Ausflusse der Kama ein Ueberschwemmungsland mit seinen Lachen, Pfützen und Rinnen mit und ohne Wasser, unfruchtbare Sandanschwemmungen mit nicht uninteressanter Vegetation, sonst Wiesen, Schilf-, Erlen- und Weidengebüsch. Das Plateau eine trockne wasserarme Steppe, zum Theil auch holzarm, aber jetzt fast durchaus angebaut. Die charakteristischen Steppenpflanzen verschwinden vor der Kultur sehr schnell, nur an Wegen und Rainen bleiben anfangs einige derselben; in der Brache schiesst ein Wald auf von Disteln und Cirsien, Chenopoden und *Atriplex nitens*. Sodann giebt der Verf. vergleichende Verzeichnisse der besprochenen und benachbarter Gegenden und auch Deutschland's. Interessant ist das was noch über die russischen Pflanzennamen und über den Gebrauch mancher Pflanzen in jenen Gegenden erzählt wird. Das Verzeichniss der Pflanzen folgt mit einer Menge kleiner Bemerkungen über Fundorte, Abänderungen u. s. w. Es sind 678 Arten. Ein Nachtrag giebt Uebersetzungen und Erläuterungen zu den russischen Namen, welche in der Arbeit selbst vorkommen. Für die Pflanzengeographie sind diese Arbeiten von grossem Interesse. *S—l.*

Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse, oder der Theile und Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien von Dr. O. C. Berg, Priv. Doc. zu Berlin und C. F. Schmidt, akad. Künstler zu Berlin. Zweites Heft. Berlin 1854. Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Verlagsbuchhandlung). 4.

Seitdem wir im 3. Stücke des vorigen Jahrganges dieser Zeitung das erste Heft angezeigt haben, ist leider durch mancherlei störende Ereignisse die schnellere Fortsetzung dieses Werkes, wie sie früher beabsichtigt war, nicht zur Ausführung gekommen, so dass wir seitdem erst ein Heft erhielten, mit demselben aber auch die Nachricht, dass das 3. Heft demnächst erscheinen und dann fernerhin alle 6—8 Wochen ein folgendes Heft ausgegeben werden solle. Es war zu erwarten, dass ein so tüchtig begonnenes und in seinem Texte so gründlich bearbeitetes, so wie in der bildlichen Darstellung so naturgetreu und künstlerisch behandeltes Werk sich der besten Aufnahme erfreuen musste, die nur dadurch als eine geringere erscheinen konnte, als es Viele lieben, erst in dem Fortschreiten eines Werkes für dessen wirkliches Zustandekommen eine Bürgschaft zu erwarten. Das vorliegende zweite Heft giebt fernere Abbildungen von Buccoblätter liefernden Pflanzen, nämlich auf 2 Tafeln *Barosma serratifolia* Willd. und *Empleurum serrulatum* Ait. *Chenopodium ambrosioides* L. bildet die dritte Tafel, wir glauben, dass dazu auch als Synonym gehöre die in Hernandez Lib. V. cap. 32. unter dem Titel: De Epazotl Atriplici odorata Mexicana abgebildete und kurz berührte Pflanze, wodurch die angegebene Abstammung aus Südamerika bestimmter nach Mexico verlegt werden könnte, wohin auch alle ältern Bezeichnungen dieser Pflanze deuten. *Leonurus (Panzeria) lanatus* Spr. ist eine lebend noch sehr selten vorkommende officinelle Pflanze. Zwei Tafeln sind bestimmt, um den *Helleborus niger* L. und die mit dessen Wurzelstock zu verwechselnden gleichen Theile von *Helleborus viridis* und *Adonis vernalis*, nebst Durchschnitte der Nebenwurzeln aller dieser Pflanzen abzubilden; im Texte ist dann noch vom Wurzelstock der *Actaea spicata* die Rede, welcher ebenfalls früher fälschlich als schwarze Nieswurz vorkam. Es wird wohl von denen, die alle ausführlichen Beschreibungen für überflüssig halten, auch bei diesem Werke die bis ins Einzelnste gehende beschreibende Darstellung als eine ganz unnöthige Zeit- und Papierverschwendung angesehen werden mögen, wir aber sind der Ansicht, dass zu einer vollständigen Kenntniss einer Pflanze auch die vollständige Beachtung aller ihrer äusseren Erscheinungen gehöre und dass wir nur durch Vergleichung derselben mit den an andern aufzufindenden zur sichern Begründung und Begrenzung der Arten kommen können, welche wahrhaft Noth thut, indem die vielen, blos durch eine magere Diagnose oder eine dürftige fast nur die Diagnose mit andern Worten wiedergebende Beschreibung, bekannt gewordenen Pflanzen nur Zweifel auf Zweifel häufen und den Suchenden irre zu leiten bestimmt erscheinen. Bei einem Werke über Arzeneipflanzen, in dem man mit Sicherheit sich über die Identität derselben Auskunft verschaffen soll, um jeder Verwechslung vorzubeugen, ist die Genauigkeit gewiss auch an ihrem Platze, obwohl es sich nicht um zum ersten Male bekannt werdende Pflanzen handelt. *S—l.*

Allgemeine Gartenzeitung, herausgeg. von Friedrich Otto und Dr. Albert Dietrich. Jahrgang 1854. Berlin, Nauck'sche Buchhandlung. 4.

(*Beschluss.*)

No. 40. *Zwei neue Epidendren, entdeckt vom Hrn. v. Warszewicz. Beschr. v. Hrn. Dr. Reichenbach* fil.

1. *Epidendrum panchrysum* Rchb. fil. Wswz. (Amphiglottium Schistochila Tuberculata) aff. *E.*

gracilicauli labelli lobis lateralib. obtriangulis angustis latere externo sinuato dentatis, lobo medio ligulato dilatato antice quinquedentato; callo ligulato postice obtuse corniculato utrinque in basi loborum lateralium, altero alteri subparallelo, antice in callum hippocrepicum plicatum latere antrorso rotundato et in apiculum subtus adnatum exeunte; adroclinio tridentato. — Sepalen und Tepalen wie bei d. Verwandten. Blüthen halb so gross wie die von *E. ellipticum* Grah. Aus Peru eingeführt.

2. *Epidendrum gracillimum* Rchb. fil. Wswz. (Spathium L. F. 1386.) affine *E. Schlimii* Rchb. fil. (*tenello* Lindl.) labello transverso oblongo trilobo, lobis lateralib. rotundatis transversis basi rotundata subsemicordatis, lobo medio paulo producto, rotundato bilobulo, cum interjecto dente medio, callis rotundatis 2 in basi. — Caulis spithamaeus incluso pedunculo, anceps, gracillimus. Folia pauca linearia acuta carnosa (teretiuscula? ancipitia?), bipollicaria. Pedunculus obtusangulo-flexuosus. Spathae apice libero falcatulae 4 internodiis suis breviores, decrescentes. Racemus tenuis (cum ramulo brevi laterali). Bracteae lineari-lanceae carinatae ovariis pedicellatis quater-quinquies breviores. Ovarium longe angusteque cuniculatum. Flores chartacei. Sepalum summum cuneato-oblongum acutum. Sepala lateralia oblonga acutiuscula obliqua margine inferiori extrorsum curvata. Tepala linearia apice paulo dilatata obtusa univenia. — Doppelt so gross als *Epid. Schlimii* Rch. fil. In Peru entdeckt.

Nachschrift in Sachen des Angraecum Pescatorianum Lindl in Journ. Hort. Soc. IV. 263. Nach der Ansicht des Hrn. Dr. R c h b. fil. ist diese Art zur Gattung *Listrostachys* zu bringen:

L. Pescatoriana aff. *L. pertusae* Rchb. fil. labello obovato apice argute tridentato.

No. 41. *Malvaviscus longifolius, eine neue Art aus der Familie der Malvaceen. Beschr. v. Hrn. Dr. A. G a r c k e in Berlin.* Ramis teretib., lineis pilosis decurrentib. notatis, ceterum glabriusculis; fol. longe ovato-acuminatis, basi rotundatis, margine inaequaliter crenato-dentatis, utrinque pilosiusculis, scabris; pedunculis brevibus; calyce exteriore octophyllo, foliolis spathulatis calyce interiore paulo brevioribus; corolla calycem fere triplo superante. Von ihren Verwandten ist diese Art besonders durch die langgestreckten, eiförmigen, nicht gelappten, lang zugespitzten Blätter verschieden. Von Hrn. v. W a r s z e w i c z aus Nord-Peru eingeführt.

No. 43. *Catasetum bicolor, eine neue Art aus Neu-Granada. Beschr. v. Hrn. Dr. Fr. K l o t z s c h.* Pseudobulbis fusiformib. articulatis foliosis; foliis amplexicaulib. elongatis acuminatis plicatis cum vaginae attenuatae apice articulatis; racemo laxifloro pendulo basilari brevipedunculato pallido-viridi; pedicellis germinibusque sanguineo-purpureis nitidis patentib.; perigonii foliolis pallide-purpurascentib. angustis acutis, exteriorib. campanulatim-incurvis, extus convexis, intus concavis, interiorib. latiorib. lanceolatis divaricatim-subrecurvis planis; labello cyathiformi galeato parvo nudo, extus candido, intus versus marginem roseo-punctato trilobo, lobis lateralib. elongatis obtusiusculis erectis, medio profunde tridentato, dentibus erectis acutis; columna pallide-purpurea rostrata, basi bicirrhosa; anthera lutea.

No. 44. *Beobachungen über den unterirdischen Theil perennirender Pflanzen. Von Hrn. A. W o l t e r s d o r f f.* — Unausziehbar.

Nr. 50. *Pleurothallis puberula*, eine neue, durch d. Hrn. v. W a r s z e w i c z aus Neu-Granada eingeführte Art, welche im Wildpark bei Potsdam in d. Etablissement des Hrn. Oberlandes-Gerichtsrath A u g u s t i n zur Blüthe gelangte. Beschr. vom Hrn. Dr. F r. K l o t z s c h. *Pleurothallis* (Aggregatae, Disepala) *puberula* Kl. Caulib. secundariis seriatim-caespitosis 2—3-articulatis erectis teretibus, basi incrassatis, vaginis duabus appressis, apice rotundatis submucronatis fuscescentib. aridis obtectis, folio carnoso-coriaceo ovato-lanceolato, apice brevissime tridentato, basi torto attenuato caule secundario subduplo breviore; flore solitario subpollicari ex albido-roseo, basi breviter gibboso perigonii foliolis duobus exteriorib. magnis linguiformib., extus intusque furfuraceo-puberulis, interiorib. membranaceis conformib. coccineo-striatis albo-villoso-marginatis rectis triplo brevioribus; labello recto integerrimo albido obtuso excavato perigonii foliolis interiorib. duplo breviore; gynostemio recto pallide coccineo brevi, infra antheram bidentato; pedunculo bractea magna, apice obtuse-tridentata suffulto.

Im Augusthefte der Bibl. Univ. d. Genève 1854 liefert in den Archives des sc. phys. et nat. Mr. C h a r l e s T h. G a u d i n eine Uebersetzung der Einleitung zu H e e r's Tertiär Flora der Schweiz, und der Aufsatz von C a m i l l e D a r e s t e über die Färbung des chinesischen Meeres in den Ann. d. sc. nat. v. 1854. vierte Série V. 1. wird im Auszuge mitgetheilt.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 27. Juli 1855. 30. Stück.

Pflanzen-Individualität.

Von

Daniel Müller in Upsala.

Man sollte glauben, dass man längst darüber im Klaren sei, was man unter Pflanzenindividuum verstehen müsse. Dass dieses aber nicht der Fall ist, geht daraus hervor, dass selbst bei den Botanikern hierüber verschiedene Ansichten herrschen.

Im allgemeinen Leben, das will sagen, ausserhalb der Wissenschaft, versteht man unter Pflanzenindividuum die ganze Pflanze, es sei nun Baum, Strauch, Staude u. s. w.; und hält man Wurzel, Blätter, Blüthen u. s. w. für die Organe desselben. Aristoteles und viele nach ihm bis auf unsere Zeit, hielten die Knospe (das Auge) für das eigentliche Individuum. Nach Galesio ist nur die ursprünglich aus Saamen erwachsene Pflanze das eigentliche Individuum und alle durch Theilung (auf ungeschlechtlichem Wege) hiervon erwachsenen Exemplare nur Theile desselben. Manche Botaniker, namentlich die Physiologen, erkennen in jeder Zelle Individualitäten, und in neuster Zeit hat Hr. Prof. Alex. Braun zu beweisen gesucht, dass der junge Trieb das eigentliche Pflanzenindividuum sein müsse.

Ohne mich an obige Aufstellung zu binden, will ich es versuchen jede dieser Ansichten besonders zu beleuchten und meine Ansicht den geehrten Lesern zur Prüfung vorzulegen.

Galesio's Ansicht, dass alle auf ungeschlechtlichem Wege entstandenen Pflanzenexemplare nur Theile des ursprünglich aus Saamen erwachsenen Individuums sein sollen, hat wohl grösstentheils die Meinung als Grundlage, dass nur durch Zusammenwirken beider Geschlechter (durch Befruchtung) Individuen erzeugt werden können, und dass ein jedes Individuum charakterisirt sein müsse durch mehr oder weniger hervorstechende Eigenheiten, Individualität. Dass aber ohne vorhergehende Befruchtung Individuen erzeugt werden können, finden wir bei mehrern der niedern Thiere, und müsste man, consequent mit der Ansicht Galesio's, oft Tausende derselben als *ein* Individuum betrachten, welches doch wohl kaum Jemandem eingefallen ist. Ein einziges Pflanzenindividuum Galesio's kann auch fast über die ganze Erde verbreitet sein; hier üppig und schön, dort kränklich und hässlich auftreten; wachsend und blühend auf der einen und in Winterruhe auf der andern Erdhälfte; sogar wenn auch Jahrtausende vorüber gegangen sind, seit das erste ursprünglich aus Saamen erwachsene Exemplar lebte. Es gehört viel Autoritätsglauben dazu, alle die Tausende von Exemplaren, welche durchaus in keinem Zusammenhange mehr stehen, für ein einziges Individuum zu halten!

Was nun die mehr oder weniger hervorstechenden Eigenheiten betrifft, auf welche ebenfalls die Galesio'sche Pflanzenindividualität beruhen soll, so ist nicht zu läugnen, dass im Allgemeinen, wenn man Saamen von einer Pflanzenart aussäet, die hieraus erwachsenen Exemplare mehr oder weniger ungleich unter einander werden, und dass diese Ungleichheiten mitunter erheblich genug sind, um die Pflanzen, welchen sie angehören, als Varietäten anzusehen. Dahingegen wenn man eine Pflanze auf ungeschlechtlichem Wege, durch Stecklinge, Ableger, Wurzelbrut u. s. w., vermehrt, so werden alle hiervon erwachsenden Exemplare mehr der Mutterpflanze gleichen; und pflanzt man so die Eigenschaften mit fort, welche dem einzelnen Exemplare besonders angehörten.

Hier finden sich aber viele Ausnahmen. Es giebt z. B. Pflanzen, welche durchaus keine Neigung zu Veränderungen zeigen und man bei Tausenden aus Saamen erzogener Exemplare nicht zwei mit

besonders charakterisirenden Eigenheiten finden kann. Andere hingegen verändern sich selbst bei der Fortpflanzung auf ungeschlechtlichem Wege, *Bellis perennis z.* B., von der Wiese in den Garten gepflanzt, wird hier nicht selten gefüllt. *Viola tricolor β. maxima* wird nicht selten bei schlechter Behandlung kleinblüthig. Die Kronenblätter verlieren die abgerundete Form, werden schmaler, und kann die Varietät dann selten durch verbesserte Kultur wieder dargestellt werden. Tulpenzwiebeln, welche in den buntesten Farben geblüht haben, werden einfarbig bei schlechter Kultur. Bei andern pflanzt sich wieder die Varietät unverändert durch Saamen fort, besonders fällt dieses häufig vor bei einjährigen Pflanzen, als den Varietäten der Astern, Delphinien u. a., auch unsere Getreidearten oder Variet. liefern hierzu klare Beweise.

Aber wenn auch die hiergenannten, so wie viele übergangene Ausnahmen nicht stattfinden sollten, oder wenn man auf diese kein Gewicht legen wollte, so wäre doch das Galesio'sche Pflanzenindividuum kein konkretes, sondern immer nur eine Eigenheit, welche ursprünglich dem aus Saamen erzeugten Exemplare zugehörte und welche sich mehr oder weniger auf ungeschlechtlichem Wege fortpflanzte. Unter Individuum versteht man doch sonst ein untheilbares, wenigstens zusammenhängendes Ganze: ich begreife nicht warum dieses nicht auch für die Pflanze gelten soll.

Die Ansicht Galesio's, consequent durchgeführt, veranlasst die Vermuthung, dass einmal der Zeitpunkt eintreffen müsse, wo z. B. alle Fruchtbäume einer oder der andern Varietät, in allen Gärten, wo sie kultivirt werden, gleichzeitig von Altersschwäche ergriffen werden und absterben; die Bäume mögen jung oder alt sein. Sie sind ja nach Gal. Theile eines einzigen Individuums, und dass die Lebensdauer eines jeden Individuums beschränkt ist in der Zeit, lehrt die tägliche Erfahrung. Dieses hat auch wirklich die K. Carol. Leop. Akademie der Naturforscher bewogen zu einer Preisfrage zu erheben, ob man nicht in grossen Gärten ein solches Aussterben aller Exemplare einer Varietät beobachtet habe, oder ob nicht Anzeigen sich vorfänden, die solches bestätigen. Nur 4 Antworten sind eingegangen, von welchen 3 den Trost geben, dass weder bis dato ein solches Aussterben bemerkt ist, noch man ein solches zu befürchten habe. Die vierte Antwort aber behauptet das Gegentheil. Sie führt keine Fakte als Beweise an, stützt sich nur auf die Erfahrung, dass die Lebensdauer der Individuen beschränkt ist und zieht die Folgerung, dass deshalb auch das Galesio'sche Individuum absterben müsse. Der Verfasser hätte aber vorher untersuchen sollen, ob es mit dem Galesio'schen Individuum auch seine Richtigkeit habe. Man muss sich wundern, dass eine Gesellschaft von Naturforschern, welche unter sich so grosse, hochachtungswürdige Männer zählt, noch in Frage stellen kann, ob ein solches Individuum besteht und noch ausserdem durch Vertheilung des Preises an den Tag legt, dass sie selbst daran glaubt. —

Die Ansicht des Hrn. A. Braun, dass *der Jahrestrieb das eigentliche Pflanzenindividuum sein solle*, ist noch ziemlich neu. Der Jahrestrieb ist wohl ein zusammenhängendes, aber kein untheilbares Ganze. Bei unsern Bäumen und Sträuchern sitzt in jedem Blattwinkel eine Knospe oder Auge, welches unter günstigen Umständen zu einer vollständigen Pflanze werden kann. Bei einigen schnell wachsenden Baumarten bildet sich vorzugsweise das obere oder das Endauge aus, auf Kosten der Seitenaugen, so dass diese nicht auswachsen und aller Wachsthum nach der Spitze drängt. Aber doch hat Hr. A. Braun Unrecht, wenn er den untern Theil eines Triebes mit dem Schwanze der Thiere vergleicht. Die untern Augen, welche bei den stark wachsenden Arten nicht vollständig ausgebildet sind, können gleichwohl durch starken Zuschuss von Säften oder durch Beschneiden zum Wachsthum geweckt werden. Bei andern Arten hingegen, zumal bei langsam wachsenden Sträuchern, sind gerade die untersten Augen die am meisten ausgebildeten und geben im folgenden Jahre die stärksten Triebe. Mitunter erfriert das obere Ende der Triebe während der Winterzeit, oder der Gärtner stutzet alle Triebe ein. Bei diesen wären dann folglich nur die Schwänze zurückgeblieben, gleichwohl produciren diese wieder eine Menge Braunischer Schossindividuen, und das Wachsthum wird durch Abscheidung des obern Theiles aller Schösse bedeutend verstärkt. Wenn nur der Jahresschuss ein Individuum ist, was sind denn Zwiebeln, Knollen, Saamen u. s. w. Triebe sind es nicht, gleichwohl sind sie Träger selbstständigen vegetabilischen Lebens.

Die Ansicht der Physiologen, dass *jede einzelne Zelle* als Individuum angesehen werden müsse, wollen wir hiernächst betrachten. Bei den Algen, besonders bei solchen, welche nur aus einer Zelle bestehen, ist die Zellenindividualität ausser allen Zweifel richtig. Bei andern Algen und andern niederen Pflanzenarten, wo schon mehrere Zellen zu einer gemeinschaftlichen Pflanze vereinigt sind, können diese Zellen, je nachdem sie mehr oder weniger vereint und abhängig sind, im umgekehrten Verhältnisse als mehr oder weniger selbstständig angesehen werden. Aber auch bei diesen treten hier und da völlig selbstständige Zellen hervor, ich meine

die Sporidien, welche später zu vollständigen Pflanzen sich entwickeln. Sogar bei den mehr ausgebildeten Pflanzen, wo das Zellenleben einem mehr umfassenden der ganzen Pflanze zugehörenden Leben untergeordnet ist, können wir nicht umhin jeder einzelnen Zelle eine Art Selbstständigkeit, Individualität, zuzuerkennen; denn jede bildet ein in sich abgeschlossenes Ganze, und hat wie alle Organismen seinen Lebenskreislauf. Auch die Zelle tritt ins Leben, ernährt sich, wächst, pflanzt sich fort und stirbt. Gleichwohl sind die Zellen unter einander abhängig: man kann hier auf keine Weise die eine von der andern trennen, so dass die abgetrennten für sich fortleben und sich weiter entwickeln können, sondern es müssen immer mehrere vereinigt sein, welche zusammen ein System bilden. Auch bei den höhern Pflanzen treten wohl einzelne selbstständige Zellen als Pollenkörner auf, aber diese sind nicht vermögend eine vollständige Pflanze zu bilden. Der Geschlechtsdualismus ist bei diesen Pflanzen vollständig ausgebildet und es wird erfordert, dass jene freie Zelle in Contact geräth mit einer andern innerhalb des Ovariums, um dort das Embryon zu einer selbstständigen Pflanze zu bilden. Wenn ein unvollständiger Vergleich erlaubt ist, so ist auch eine jede einzelne Biene ein Individuum, aber sie hat nur ihre eigentliche Bedeutung in dem Schwarme zu welchem sie gehört. Dieser Vergleich ist aber in so weit unrichtig, dass die einzelne Biene in ihrem Stocke sich nicht vermehren kann, so wie die einzelne Zelle innerhalb der Pflanze, und dass die einzelne Zelle nicht wie die einzelne Biene eine Zeitlang für sich selbst leben kann. Wir werden später noch einmal auf die Individualität der Zelle zurückkommen.

Nach **Aristoteles** soll die Knospe das eigentliche Pflanzenindividuum sein, und jede Pflanze besteht nach ihm aus so vielen Individualitäten als sie Knospen oder Augen besitzt. Diese Ansicht wird noch von vielen Wissenschaftsmännern getheilt. Die Knospe ist, wie ein Individuum sein soll, untheilbar, hat ihr eigenes mehr oder weniger selbstständiges Leben, welches man zusammen mit der Knospe von der Mutterpflanze trennen und in die Erde oder einen verwandten Stamm pflanzen kann, wo sie sich zur Pflanze entwickelt. Es giebt sogar Knospen, welche sich selbst von der Mutterpflanze trennen, zur Erde fallen, dort fest wachsen und sich weiter fortpflanzen. Ich meine hier die sogenannten Bulbillen bei mehreren Lilienarten, welche ursprünglich Knospen sind. Aber da der Stengel, an dem sie sich bilden, im Herbste abstirbt, so würden die Knospen verloren gehen, wenn sie sich nicht so weit entwickelt hätten, dass sie auch ohne die Mutterpflanze leben könnten. Diese Knospen sind hier wirklich zu kleinen Zwiebeln geworden, und haben uns gelehrt, dass die Zwiebeln ausgebildete, selbstständige Knospen sind, welche ihre Nahrung direkt aus der Erde nehmen, so wie anderseits die Knospe wie eine Zwiebel betrachtet werden kann, welche mit ihrer Mutterpflanze vereint geblieben ist. Es findet auch eine bedeutende Uebereinstimmung zwischen der Knospe und der Zwiebel statt. —

Die meisten Grasarten und viele andere Pflanzen sind zwiebelartige Pflanzen, die sich direkt aus der Erde ernähren und folglich Knospenindividuen.

Manche krautartige Pflanzen, z. B. einige Begonien, Saxifragen u. a., welche keine Zwiebelpflanzen sind, bilden doch im Blattwinkel kleine Knospen, welche im Herbst gleich den Bulbillen sich ablösen von der Mutterpflanze, abfallen und für sich selbst weiter wachsen. Dieses sind kleine Knollen, und bestehen aus einer grössern oder kleinern fleischigen Masse und einer kleinen Knospe. Morphologisch können sie gleichwohl als Zwiebeln erklärt werden, bei denen der untere, scheibenförmige Theil, der sogenannte Stuhl, auf welchem die Schuppen sitzen, sich überwiegend und auf Kosten der Schuppen ausgebildet hat. Wir sehen hierbei, dass die Knospe und die Knolle analog sind, und das folglich die letztere ebenfalls ein aristotelisches Pflanzenindividuum sein muss.

Noch auf andere Weise zeigt sich die Selbstständigkeit der Knospe. *Sempervivum soboliferum* L. z. B. hat sehr dicht sitzende Blätter, die sich dachziegelförmig decken. Hier bilden sich in den Blattwinkeln Knospen; diese würden aber ersticken, wenigstens sich nicht ausbilden können, wenn sie nicht auf einem oft Zoll langen, feinen Schafte sich über die Blätter erhöben. Hier entwickeln diese Knospen sich bald bis zu einem gewissen Grade, nehmen die Form der Mutterpflanze an, obwohl im verjüngten Massstabe, kleine Wurzeln treten hervor; während dieses aber vor sich geht vertrocknet der kleine Schaft. Die nun ausgebildete Knospe fällt zur Erde, neben die Mutterpflanze und wird oft vom Regen weiter weggespült. Die kleinen Wurzeln bilden sich weiter aus, dringen in die Erde und die Knospe wird bald was die Mutterpflanze war. Und wirklich ist das ganze *Sempervivum*-Exemplar nichts anders als eine Art Zwiebel oberhalb der Erde, und ihre grünen Blätter sind hier analog den Schuppen der Zwiebel. Die Knospen bilden sich bei, ihr wie an den Zwiebeln die Brut, im Kranze herum an den stärksten Schuppen. Hierher gehören viele Pflanzen, besonders monocarpische, als *Bromelia*, *Agave* u. m. a. Jedes Exemplar

von diesen ist weiter nichts als eine grosse, ausgebildete, selbstständige Knospe. Wenn diese Pflanzen einen Stamm bilden, ist derselbe dem Stuhl der Zwiebel entsprechend, nur mehr in die Länge entwickelt. Und wie die Zwiebel am Stuhle Brut erzeugt, so bilden sich auch hier entsprechende kleine Brutknospen, welche zu selbstständigen Knospen sich entwickeln können.

Bei vielen dieser Pflanzen besteht jedes Exemplar nicht wie *Sempervivum soboliferum* nur aus einer grossen Hauptknospe, sondern kann zusammengesetzt sein aus mehreren solchen. Schon im Geschlechte *Sempervivum* giebt es Arten, welche sich verzweigen und jeder Hauptzweig trägt hier eine vollständig entwickelte Knospe an der Spitze; und folglich besteht jedes Exemplar oder jede Pflanze hier aus mehreren aristotelischen Knospen-Individuen.

Am meisten von solchen Individuen zusammengesetzt sind unsere Bäume und Sträucher. Hier befindet sich nicht nur eine Knospe an der Spitze eines jeden Zweiges oder Schosses, sondern eine solche bildet sich auch in jedem Blattwinkel, welche oft noch im selbigen, aber bei unsern Laubbäumen erst im folgenden Jahre ihre Wirksamkeit beginnt. Die Wirksamkeit der Knospe besteht darin, dass sie auswächst, sich weiter und weiter als Endknospe von ihrem Ausgangspunkte entfernt und ihren Fortschritt durch Bildung neuer Knospen, neuer Individuen, in den Blattwinkeln bezeichnet.

Ich bemerkte schon vorher, dass bei den starkwachsenden Arten die Endknospe die überwiegende sei und dass die Seitenknospen hier in der Bildung mehr zurückbleiben; dass aber vorzugsweise bei den schwach wachsenden die untersten Knospen die stärksten wären. Die obere, oder die ursprüngliche Knospe stirbt hier oft oder löst sich in Blüthen auf; ich wiederhole dieses hier noch einmal, um zu zeigen, wie das Knospenleben bei ungleichen Pflanzen sich verschieden äussert, und wie die Lebenslänge desselben mehr oder weniger eng begrenzt ist. Nur bei den monocarpischen Pflanzen kann man mit Recht behaupten, dass das Leben der Knospe und das der ganzen Pflanze dieselbe Zeitlänge hat. Bei Bäumen und Sträuchern lösen sich die Knospen nach und nach in Blüthen auf oder werden von jüngeren Knospen beeinträchtigt und unterdrückt. Bei den Stauden, welche die Knospen unterhalb der Erdoberfläche bilden, währt das Knospenleben nur ein Jahr, denn die Knospen, welche das eine Jahr sich bilden, entwickeln sich im folgenden Jahre und lösen sich in Blüthen und Früchte auf.

Die Blüthe ist nichts anders als eine entwickelte Knospe, aber statt hervorzuwachsen und ihren Fortschritt mit der Bildung von Knospen (jungen Individuen) zu bezeichnen, hat sie sich in sich selbst zurückgezogen; die Anordnung nach der Spirale, welche allen Trieben eigen, ist dadurch zur Kranzform verändert. Hier concentrirt sich viel Leben und dieses steigert sich hier so, dass es fast animalisch wird, der Geschlechtsdualismus sich ausbildet, und nicht selten Reizbarkeit hier auftritt. Der Blüthenkelch, die Kronenblätter, die Filamente sind hier eine höhere Metamorphose der Blätter oder der Zwiebelschuppen, die Antheren eine höhere Metamorphose der Seitenknospen, so wie das Pistill und besonders das Ovarium eine Metamorphose der Haupt- oder Endknospe ist. Im Pollen lösen sich die Seitenknospen und in den Embryozellen die Hauptknospe auf *), aber hier in entgegengesetzter Ordnung, nämlich nach innen. Aber kommt der Pollen in Berührung mit dem Pistille, so entsteht das für uns noch so räthselhafte Zusammenwirken und die Versöhnung der beiden Gegensätze ist die Bildung der Embryonen zu neuen Individuen.

Das Saamenkorn ist auch eine Knospe, oder enthält eine Knospe, das Embryon. Ist der Saame vollständig ausgebildet, scheidet er sich von der Mutterpflanze und besitzt eine vollständige Einheit, eine vollständige Individualität.

So stellt sich die Individualität der Knospe dar, mehr oder weniger frei, mehr oder weniger gebunden und untergeordnet, in ihren mannigfachen Metamorphosen, als: Knospe, Zwiebel, Knolle, Blume, Anthere, Ovarium und Saamenkorn. —

Noch eine Ansicht haben wir zu beleuchten, nemlich die, welche die ganze Pflanze, gleichviel Baum, Strauch, Staude, einjähriges Kraut u. s. w. als Individuum darstellt. Die Wissenschaft hat diese Ansicht nicht adoptiren wollen, und wohl grösstentheils deshalb nicht, weil die meisten Pflanzen getheilt werden können. Wir wollen jedoch untersuchen, ob auch nicht diese Ansicht einer näheren Betrachtung werth ist.

Der Baum ist unstreitig das von den meisten Zell- und Knospenindividuen zusammengesetzte Pflanzenexemplar; ist also eine grosse Vielheit. Er hat aber keinesweges seine Selbstständigkeit verloren, wenn man ihm alle Schösse und Knospen beraubt. Er ist dann auch nicht nur blos eine Zusammensetzung von Zellindividuen, sondern Wurzeln, Rinde, Bast, Markstrahlen bilden ein zusammenhängendes Ganze, bilden *den Baum*. Der Baum ist nicht, wie Hr. A. Braun in seiner Schrift über

*) Das hier Gesagte weicht ab von der Götheschen Metamorphosenlehre, und behalte ich mir vor ein andermal die Gründe darzulegen, welche mich zu dieser Abweichung bestimmten.

das Pflanzenindividuum ihn darstellt, dem Erdboden zu vergleichen, worin die Pflanzenindividuen (nach ihm die Schösse) gepflanzt sind. Das Verhältniss des Baumstammes zu den kleinen Individualitäten ist bedeutend intimer, als das des Erdbodens zu den Pflanzen, welche auf ihm wachsen. Die kleinen Individualitäten, so lange sie mit der Mutterpflanze vereint sind, sind integrirende Theile des Ganzen. Das Leben des Grundstammes und das der Knospen sind abhängig von einander und unterhalten einander. Durch die Wirksamkeit der Zellen und der Knospen wird die Wirksamkeit der Wurzel unterhalten, wie umgekehrt die Wirksamkeit der Wurzel das Zellen- und Knospenleben unterhält. Bäume mit so harter Rinde, wie z. B. ältere Exemplare von *Acacia lophantha*, sterben allmählig, wenn man sie aller Knospen und aller jungen Zweige beraubt, denn die zarten Zellen können die harte Rinde nicht durchbrechen und neue Knospen bilden, deren Entwickelung die Wirksamkeit der Wurzel unterhalten könnte. Ist aber die Rinde weich, wie z. B. bei den Weiden, so bilden sich eine Menge neuer Triebe, wenn auch der Stamm nahe bei der Wurzel sollte abgehauen sein. Die Knospen, aus welchen diese Triebe sich entwickeln, sind nicht etwa bis dahin schlafend gewesen und wurden nun durch starken Zufluss der Säfte geweckt: nein die Lebenskraft des Baumes steigerte sich durch die Wirksamkeit der Wurzel dermassen und sammelte sich an gewissen Punkten, wo die Zellbildung dann so lebhaft wurde, dass diese hervorbrach in Knospen und Triebe. Und auf diese Weise rettete der Baum seine Existenz, er hätte sonst im eigenen Safte ersticken müssen. Es verdient noch erwogen zu werden, dass der Erdboden ausgesogen wird, wenn er viele Pflanzen nährt, aber der Baumstamm nimmt zu und bereichert sich in dem Maasse wie er Individualitäten unterhält.

Den Baum mit einem Korallenstock zu vergleichen ist eben so unrichtig, wenn auch das Innere des Baumes abgestorben ist und Hunderte von Generationen von Knospenindividualitäten auf ihm gelebt haben. Der Baum hat nicht nur Leben in den jüngsten Zweigen, sondern der ganze Baum, von der Wurzelspitze bis hinauf zum Gipfel, zeigt ein wirksames Leben, wenn auch das Innere des Stammes keinen Antheil mehr daran nimmt. Wird die Wurzel oder auch der Stamm beschädigt, hat dieses bestimmt Einfluss auf die Zweige der Krone. Die Kraft und die Wirksamkeit der Wurzel stehen im bestimmten Verhältnisse zu den in der Krone befindlichen Generationen. Deshalb vermindert oder verkürzt der Gärtner die Zweige, wenn die Wurzel Schaden gelitten, um das verlorne Gleichgewicht

wieder herzustellen. Bei allzugrossem Missverhältnisse kann ein vollständiges Absterben eintreffen, wenigstens verbleiben viele Knospen in ruhendem Zustande und die Knospenbildung für das Jahr wird sparsamer. Die Wurzel ist gleichwohl weniger von der Krone abhängig, denn wird letztere vermindert, so entsteht ein reicheres Wachsthum, welches bald das Verlorne wieder ersetzt. Den Baumstamm mit einem Korallenstock zu vergleichen kann dann nur zulässig sein, wenn man die Individualität der Knospen oder nach A. Braun der Schosse nicht anerkennen will, sondern nur Zellenindividualität annimmt. Da sind die Zellen tiefer hinein in den Stamm abgestorben, haben nur einen mechanischen Antheil an der Existenz des Baumes und von der Wurzelspitze bis hinauf in die jüngsten Zweige lebt die junge Zellengeneration.

Neben der Individualität der Zellen und der Knospe giebt es folglich noch eine eigne, welche der ganzen Pflanze angehört; wenn diese auch nur in dem Leben repräsentirt sein sollte, welches die Wirksamkeit des Ganzen leitet. Das Leben der Zellen und der Knospen bedarf eines sie alle umfassenden, in sich vereinigenden Lebens, welches die Wirksamkeit derselben bestimmt und so leitet, dass das Resultat dieser Wirksamkeit zum schönen Ganzen, zu einer Pflanze wird, welche auch in der äussern Form den Charakter der Art darstellt.

So haben wir nun bei den höhern Pflanzen drei innig vereinte Pflanzenindividualitäten, nämlich die *der Zelle*, die *der Knospe* und die *der ganzen Pflanze.* Diese drei fordern und bedingen einander und können einander hervorbringen. Die eigentliche Knospe kann eine vollständige Pflanze werden; die Bulbillen und das Saamenkorn werden es immer oder sind wenigstens bestimmt es zu werden. Aus der Individualität der Zelle kann die der Knospe hervorgehen, wie die Embryozelle zur Saamenknospe wird. Ich habe vorher schon angemerkt, dass ein Baum, der alle Knospen verloren hat, durch die Wirksamkeit der Wurzel wieder Knospen bilden und so sein Leben retten kann. An den Wurzeln vieler Pflanzen bilden sich Knospen, welche sich zu Schössen entwickeln und vollständige Pflanzen werden. An den Blatträndern des *Bryophyllum calycinum* bilden sich kleine Knospen, welche zu selbstständigen Pflanzen erwachsen, und durch Kunst hat man aus Blättern junge Pflanzen erzogen. Analog hiermit erhält man bei zweckmässiger Pflege junge Zwiebeln von den einzelnen Schuppen der Lilienzwiebeln. Dieses beweiset nicht, dass jedes Blatt oder jede Schuppe ein besonderes Individuum sei, sondern, dass die ungleichen Individualitäten einander hervorbringen können. Die Zelle

in der einzelnen Zwiebelschuppe und der Theil der Lebenskraft, welche diese Schuppe enthält, obwohl getrennt von der grossen Mutterzwiebel, sind hinreichend eine kleine Zwiebel zu bilden, welche durch die Wurzel und Blätter, welche diese hervorzutreiben vermag, sich weiter forthelfen kann.

Wir können uns das Verhältniss der Individualitäten annähernd unter dem Bilde eines Staates vorstellen. Die Zellindividuen sind die einzelnen Bürger des Staates, durch deren Vermehrung der Staat (hier die Pflanze) wächst. Die Knospen sind besondre für sich abgeschlossene, jedoch mit dem Ganzen zusammenhängende Provinzen, welche, wenn sie sich als Bulbillen, Saamen u. s. w. vom Mutterstaat trennen, neue Kolonien oder Staaten bilden können. Die Individualität der ganzen Pflanze ist die alles umfassende Regierung, welche besonders die Aemter aus dem Volke (hier Zellen) bekleidet und das Ganze leitet, gemäss der Idee der Art. Aber auch dieses Bild kann nicht völlig ausreichen, denn das Verhältniss zwischen den Individualitäten bei der Pflanze ist intimer, als es hierdurch dargestellt werden kann.

Es ist klar, dass diese drei vereinten Individualitäten, jede für sich betrachtet, schwächer sind als die Individualität des Thieres, welche in mehr bestimmter Einheit auftritt. Bei den niedrigsten Pflanzen, den Algen z. B., wo nicht alle drei Individualitäten auftreten, ist daher die eine, die der Zelle, in sich selbst stärker und weniger abhängig als bei den höhern Pflanzen, woselbst die drei Individualitäten einander bestimmen.

Wie schwach und wie abhängig von einander auch die einzelnen Pflanzenindividualitäten sein mögen, so finden wir doch, dass sie zusammenwirken in schöner Harmonie und dass sie stark sind in ihrer Vereinigung.

Was ist aber das Wesentliche in der Individualität der Zelle, der Knospe und der ganzen Pflanze? Ist es bei der Zelle ihre Membran, Cytoblast, Protoplasma u. s. w.? Nein, alles dieses ist dem Stoffwechsel unterworfen; das Wesentliche ist hier das wirksame Leben, welches von einem Punkte aus sich unterhaltend und bildend nach allen Seiten in sein kleines Reich verbreitet. Sind das Wesentliche der Knospe die Schuppen, die Blätter, der Stuhl, die Anthere, die Cotyledonen u. s. w.? Wohl bilden diese die Knospe, aber sie können mehr oder weniger rudimentär sein, und auch hier wechseln die Formen. Das Wesentliche der Knospe ist auch das Leben, konzentrirt in einem gewissen Punkte, welcher beständig vorwärts strebt und Schuppen, Blätter, Kotyledonen, junge Knospen u. s. w. hinter sich lässt. — Und was ist das Wesentliche der ganzen Pflanze? Es ist nicht die Wurzel, nicht die sogenannten Gefässe, nicht die Rinde u. s. w., nein es ist hauptsächlich das überall in der Pflanze wirksame Leben, und es ist das Ideal der Pflanze, welches dasselbe zu verwirklichen strebt.

Auch hier treffen wir das Unsichtbare, das Geistige in sichtbarer, materieller Gestalt.

Literatur.

Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens. Elfter Jahrg. Neue Folge 1. Jahrg., herausgeg. v. Prof. Dr. Budge, Sekretair des Vereins. Nebst X Taf. Abbild., einer geognost. Uebersichtskarte u. d. Sitzungsberichten d. niederrh. Vereins für Naturheilkunde. Bonn, in Comm. b. Henry et Cohen. 1854. 8.

Die sehr geringe Zahl botanischer Arbeiten, welche in diesem 484 S. starken Bande niedergelegt ist, theilen wir nachfolgend mit.

Beiträge zur Pflanzen-Pathologie. Von L. Weck, cand. med. S. 351—357. und Tafel VIII u. IX. Eine männliche *Salix cinerea*, bei Aachen gefunden, hatte normal gebildete Kätzchen, die Verwachsung der Staubgefässe in allen Graden bis zur Spitze, und bei den höhern Graden, wo die Antherenbildung nicht mehr vollständig war, Bildung von Ovulis im Innern zeigten. Ein anderer Fall bei Bonn, bei welchem normale männl. Blumen und andere mit zu einem Stiel verwachsenen Staubgefässen, bei welchen die Anthere nun vollständig in ein Ovarium mit Narben und Eychen umgewandelt war, deren Form aber keineswegs die der normalen war. Von *Trifolium pratense* wurde eine Form mit verkürzter Röhre der Blumenkrone beobachtet, wodurch die Kelchzähne weit über dieselbe hervorragten, wahrscheinlich die früher von Hrn. Wilms entdeckte Varietät. Später wuchs in der Röhre der Blumenkrone ein grünes Gebilde, die einzelnen Blüthenstielchen hatten sich verlängert, der Kelch bleibt und in ihm entstehen 5 neue Blümchen mit kurzen Stielchen und in der Mitte von einem gemeinschaftlichen Stiele getragen, zuerst 2 kleinere Blümchen, ebenfalls gestielt, und eine terminale grössere. Alle Blümchen bestehen aus einem Kelche, dessen Zipfel zuweilen in deutliche Blätter umgewandelt waren, aus einer Blumenkrone und aus einem Blättchen im Innern mit Nebenblättern, die unten wieder ein ganz kleines 3-zähliges Blatt in sich einschliessen.

Von *Plantago major* sah der Verf. 5—6 Exemplare bei Aachen, welche statt der Blumen gestielte Aehrchen trugen und wiederholt in mehreren Jahren,

so dass diese monströse Bildung schon beim ersten Hervortreten der Blüthenstände bemerkt werden konnte und sich auch an Ablegern, die in den Garten versetzt wurden, erhielt.

An *Galeopsis Tetrahit* sah der Verf. eine Pelorienbildung. Blumenkrone viertheilig, die Seitenzipfel der Unterlippe und dann deren mittlerer Zipfel und die Oberlippe einander gegenüber. Vier fast gleich lange Staubgefässe. Kelch vierzähnig. — Von allen diesen Missbildungen sind Abbildungen da, aber leider nicht deutlich genug und zu klein. Die Ansichten des Verf.'s mag sich jeder, den die hier in Kürze wiedergegebenen Facta der Beobachtung interessiren, selbst aufsuchen.

Galium glauco-erectum Wirtg., eine neue hybride Pflanze, aufgefunden von Dr. Ph. Wirtgen. S. 375—377. Auf dem Abhange eines Thonschieferfelsen bei St. Goarshausen ward dieser Bastard, welcher eine Mittelform zwischen zwei Gattungen *Galium* und *Asperula* bildet, in so grosser Zahl gefunden, dass er in dem Herbarium der seltnen rheinischen Pflanzen des Verf.'s unter No. 31 ausgegeben werden konnte. Hier ist die vollständige Beschreibung geliefert und die Ansicht ausgesprochen, dass *Asperula galioides* besser bei *Galium* bleiben müsse.

Galeopsis Ladanum L. und Gal. ochroleucum Lam. Eine botanische Untersuchung von Dr. Ph. Wirtgen. S. 437—448. Der Verf. spricht sich zuerst dafür aus, dass er die Species für den Mittelpunkt eines Formenkreises ansieht, der nach seinen Seiten wieder mit andern Formenkreisen zusammenhängt, dass aber auch in vielen Familien und Gattungen solche Mittelpunkte zu fehlen scheinen und daher die Species als die Anfangs- und Endpunkte ganzer Formenreihen auftreten, zwischen welchen oft alle feste Begrenzung fehlt. Als Beispiele für den letzten Fall betrachtet Verf. die *Galeopsis angustifolia* Ehrh. und *G. dubia* Leers, als Endpunkte einer langen Formenreihe, die Linné als *G. Ladanum* bezeichnete, ohne dass Vf. jedoch beide Arten zu einer vereinigen will. Die Zwischenformen, von denen einige der Art sind, dass sie von beiden Arten gleichviele Merkmale tragen, müssen einmal für das gelten was sie sind, ohne den Standpunkt beider Endpunkte zu alteriren; hybride Formen lassen sich hier nicht mit Sicherheit nachweisen, da sich auch nicht eine ganz unfruchtbare Pflanze vorfand. Der Verf. geht nun die einzelnen Theile von der Wurzel an bis zur Blumenkrone (warum nicht bis zum Saamen?) durch und zeigt die an jedem Theile vorkommenden Verschiedenheiten und beschreibt nun: eine monströse Form, eine als eine feste anzusehende Varietät: *G. angustifolia v. canescens*, und dann 2 ihm als hybride erschienene Formen: *G. Ladano-ochroleuca* und *G. Tetrahit-ochroleuca.* Es würde interessant sein, diese verschiedenen Formen, welche denjenigen, welcher die durch Zwischenformen oder Uebergangsglieder verbundenen Extreme als zu einer Art angehörig betrachtet, auch die Linnéische *G. Ladanum* als eine Formenreihe einer Art anzusehen bewegen müssen, durch Aussaat in mancherlei Bodenarten zu prüfen, da es doch eine Thatsache ist, dass in einigen Gegenden nur rothblühende Exemplare von einerlei Form angetroffen werden, während in andern auch die gelbblühende *G. ochroleuca* fast allein vorkommt, in wieder andern, wie dort am Rhein, alles durcheinander. Einen ähnlichen Fall haben wir an dem *Symphytum officinale.*

S — l.

Die Pflanzenversteinerungen des Steinkohlengebirges von Saarbrücken, abgeb. u. beschr. v. Friedrich Goldenberg, Lehrer am Gymnasium zu Saarbrücken, Mitgl. d. kais. Leop. Carol. Akad. d. Naturforscher. Erstes Heft mit 6 Taf. Abbildungen. Saarbrücken, Verlag der Neumann'schen Buchhandlung, 1855. 4. (3 Thlr.)

Im Prospectus und auf dem Umschlage heisst der Titel: Die Flora der Vorwelt Saarbrückens von Fr. Goldenberg, u. s. w. Die vom Verf. gezeichneten und von H. v. Dirke in Saarlouis sauber lithographirten Tafeln haben zwar kein grösseres Format als der Text, aber sie werden doch beim Einbinden sehr dicht am Rande abgeschnitten werden müssen, was dem äusseren Ansehen Eintrag thut und leicht durch etwas grösseres Papier für den Text zu vermeiden gewesen wäre. Zwei Gruppen der Selagineen sind hier abgehandelt: Lycopodiaceen und Isoëteen. Zuerst setzt der Verf. den Bau der lebend auf unserer Erde vorkommenden Lycopodiaceen auseinander und knüpft daran die fossilen, deren Gattungen er genauer schildert, ohne auf die Arten sämmtlich besonders einzugehen oder sie zu beschreiben. Die erste Abtheilung der Lycopodiaceen enthält die Gattungen *Lycopodites* mit 6 Arten und *Psilotites* mit einer Art. Die zweite Abtheilung, der Lepidodendreen, umfasst die Gattungen *Lepidodendron* mit 19 Arten, *Knorria* 2 Arten, *Ulodendron* 5 Arten, *Megaphyton* 3 Arten, *Cyclocladia* 1 Art, *Halonia* 2 Arten, *Lepidophloyos* mit 2 Arten und *Lomatophloyos* mit 2 Arten. Mit den Isoëteen verfährt der Verf. ebenso, von der Gegenwart ausgehend, spricht er über die vorweltlichen Gattungen *Sigillaria* 39 Arten, *Stigmaria* 2 Arten und *Diplocylon* 1 Art, von welchen allen die Arten angeführt werden. Es sind zusammen Se-

lagineen 13 Gattungen mit 104 Arten, von denen 3 Gattungen und 20 Arten noch in keiner andern Steinkohlenflora gefunden wurden. Es enthält diese Flor $^4/_5$ aller im Kohlengebirge gefundenen Selagineen und diese Formen übertrafen an Mannigfaltigkeit und Grösse die üppigste Tropenvegetation. Von den Tafeln ist auch eine den jetzt vorhandenen Formen gewidmet und die übrigen enthalten Bilder der fossilen etwas dicht zusammengedrängt. Hübsche und merkwürdige Bildungen auf der einen Seite, auf der andern wieder dicht sich an die bekannten anschliessende. Es erweitert diese Arbeit den Kreis unserer vorweltlichen Pflanzenkenntniss, in welcher wir durch die vielfachen eifrigen Bemühungen vieler Forscher und Sammler in neuerer Zeit sehr vorgerückt sind. *S—l.*

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin am 19. Juni sprach Dr. Schacht über die Befruchtung der *Pedicularis sylvatica* nach ganz neuen Untersuchungen. Der Pollenschlauch verwächst frühzeitig mit der Spitze des Embryosackes, dringt in denselben ein und bildet darauf einen langen Schlauch, welcher bis zur Region des Saameneyweisses herabsteigt und dort in seinem Innern die erste Zelle der Keimanlage bildet. Der ausserhalb des Embryosackes befindliche Theil des Pollenschlauches wird später abgeschnürt. Schacht glaubt durch aufbewahrte Präparate 1. die Identität des Schlauches ausserhalb des Embryosackes mit dem Schlauche im Innern desselben; 2. die Continuität des einen Schlauches von seiner Verwachsungsstelle bis zum entgegengesetzten Ende, in welchem die ersten Zellen der Keimanlage entstehen, beweisen zu können. Hr. Deecke theilte gleichfalls neue Untersuchungen über die Befruchtung von *Pedic. sylvatica* mit, durch welche er die Schleiden-Schacht'sche Lehre zu bestätigen suchte. Prof. Braun sprach über eine neue Algengattung, welche er Ende Mai bei Berlin entdeckte. Sie gehört der Familie der Mesogloeaneen, somit der Ordnung der Fucoideen an, welche bisher kaum irgend ein sicheres Beispiel eines Süsswasserbewohners aufzuweisen hatte. Die nächstverwandten Gattungen sind *Elachista* und *Myriactis*, von welchen sich die neue, *Pleurocladia* zu nennende Gattung hauptsächlich durch die Art der Verzweigung und durch den Mangel der verdickten einfachen Endfäden unterscheidet. Wie bei den verwandten Gattungen ist eine doppelte Fruktifikation vorhanden, Oosporangien und Trichosporangien. *Pleurocladia lacustris* wächst in grosser Menge im Tegelsee, wo sie kleine braune Räschen an Binsenstengeln, so wie auf den Schalen von Schnecken und Muscheln, namentlich *Tichogonia Chemnitzii* (*Droissena polymorpha*) bildet, was die Vermuthung erweckt, dass die kleine Alge vielleicht zugleich mit der Muschel eingewandert sein könnte. (Berl. Nachr. v. Staats- u. gelehrten Sachen. No. 146.)

Kurze Notiz.

Ein Industriezweig für ärmere Familien mancher Gegenden scheint in Deutschland noch wenig oder gar nicht beachtet zu werden; obgleich die Arbeit eine leichte und selbst für grössere Kinder geeignet ist und an den Tagen verrichtet werden kann, wo Anderes nicht dringend zu thun ist. In dem reichen England werden nämlich die *Binsen* mit festem Halme, besonders die Art *Juncus effusus*, allgemein zu Lampendochten verwendet, so dass zu deren Verkauf alljährlich am 2. August ein eigener *Markt* in der Gegend von Norfolk abgehalten wird. Dergleichen Binsen wachsen häufig in Deutschland, werden aber nicht weiter benutzt, sondern mit Unrecht zum Unkraut gerechnet.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 3. August 1855.** **31. Stück.**

Beiträge zur Kenntniss der *Radix Ratanhiae*.

Von

Dr. *Schuchardt*.

(Hierzu Taf. VI.)

Die Erscheinung eines kleinen Postens einer besondern Art der *Ratanhia*-Wurzel im Herbst des vorigen Jahres auf dem Droguenmarkt zu London, woselbst sie, wie dies im englischen Grosshandel gebräuchlich, mit dem Namen des Exporthafens bezeichnet und demgemäss als *Savanilla Ratanhia*, oder wie die letzten Berichte sie nach neueren Zufuhren nennen, als *Granada Ratanhia* von den Importeurs ausgeboten wurde, gab Veranlassung zu nachstehender vergleichender Untersuchung derselben mit dem im Handel als *Ratanhia*-Wurzel allbekannten Heilmittel. —

Die europäischen Pharmakopoeen, mit Ausnahme der französischen, gestatten nur die Anwendung der ausschliesslich von *Krameria triandra* herstammenden Wurzel, die *Pharmacop. gallica* erlaubt auch die Wurzel von *Krameria Ixine* in Gebrauch zu ziehen. Die von erstgenannter Pflanze stammende Wurzel kommt schlechtweg unter dem Namen *Rad. Ratanhiae* in den Handel, die letztere wird von den französischen Droguisten mit dem Namen *Rad. Ratanh. Antillarum* bezeichnet, unter welcher Bezeichnung ihrer auch hie und da in einigen wissenschaftlichen Zeitschriften leider nur kurz und sehr oberflächlich Erwähnung gethan wird. Die ausführlichste Beschreibung, jedoch auch nur in Hinsicht auf äusseres Aussehen und Beschaffenheit, finden wir in Guibourt Dictionnaire des drogues simples et composées 1829. tome IV. 376., welche sich auf die von dem Reisenden Tussac an Ort und Stelle gemachten und in dessen „Flore des Antilles" niedergelegten durch Abbildung erläuterten Beobachtungen neben eigener Anschauung der Handelswaare, wie sie in Frankreich vorkommt, stützt.

Ausser dieser Antillenratanhia, welche fast ausschliesslich für sich allein im Handel vorkommt, finden sich unter der gewöhnlichen *Ratanhia* auch zuweilen Wurzeln vor, welche offenbar von einer andern, jedoch von zur selben Gattung gehörigen Pflanze, herrühren müssen. Man nennt *Krameria argentea* und *Kr. linearis* als die Stammpflanzen dieser beigemischten Wurzeln. Es ist mir noch nicht gelungen, diese letzteren beiden mit Sicherheit zu bezeichnen, obschon ich durch den Zufall begünstigt wurde, denn ich war so glücklich, binnen wenig Monaten ein Quantum von 8000 Pfd. echter *Ratanhia* vor Augen gehabt zu haben und zur Erreichung meiner Zwecke durchsuchen zu können, darf aus diesem Grunde wohl die Behauptung aufstellen, dass jene Beimischung nur selten anzutreffen sei. Eine absichtliche, böswillige Verfälschung kann in der ächten *Ratanhia* wegen ihrer chrakteristischen Färbung nicht leicht übersehen werden. Martiny macht mit einer solchen bekannt. Er fand in der wahren *Ratanhia* einzelne Wurzelstücke von gelbrother Farbe, grubig vertiefter Rinde, glattem Bruch und weichem Holzkörper. Ihre Abstammung ist unbekannt und Martiny beschreibt sie kurz als *Rad. Ratanhiae spuria*.

Die *Krameria triandra*, von Ruiz und Pavon entdeckt, wächst bekanntlich in Peru und Bolivia am westlichen Abhange der Cordilleren in mittlerer Höhe. Ihre Verschiffung geschieht von Lima hauptsächlich nach den europäischen Häfen. Eine weitere Verbreitung der Pflanze auf dem südamerikanischen Continent scheint zur Zeit noch nicht bekannt zu sein. *Krameria Ixine* wurde zuerst von Löffling auf dem Festland aufgefunden und ist in ihrem Vorkommen keineswegs auf die Antillen

beschränkt. Ihre Versendung findet aber fast ausschliesslich von Martinique und Guadeloupe aus nach den Häfen Frankreichs statt.

Da der Hafenort Savanilla unter 12⁰,2′ n. B. in Neugranada am Ausflusse eines Nebenarmes des Magdalenenstromes ins Antillenmeer liegt, und das Vorkommen der *Kramer. triandra* in diesen Ländern noch nicht nachgewiesen ist, so dürfte wohl die Vermuthung gerechtfertigt sein, dass die *Savanilla Ratanhia* von einer andern Mutterpflanze abstammen müsse; eine Vermuthung, welche ich nach sorgfältiger vergleichender Untersuchung eines Quantums von 180 Pfd. zur Gewissheit zu erheben mich berechtigt glaube *).

Die Versendungsweise beider Arten von *Ratanhia*, der aus peruanischen Häfen und aus Savanilla exportirten Drogue hat bisher nur in Suronen von 180—200 Pfd. Inhalt stattgefunden.

Der Kürze halber bezeichne ich im weiteren Verlaufe meiner Darlegung die peruanische Wurzel

*) Ueber die geographische Verbreitung des Genus *Ratanhia* finden wir in Asa Gray „Genera of the Plants of United States II. 225." bei Gelegenheit der Beschreibung und Abbildung von *Krameria lanceolata* Torrey einige kurze Notizen. So viel ich ermitteln konnte, sind bisher 14 sicher bestimmte Arten dieser Gattung bekannt: 5 aus Brasilien, nämlich *Kram. glabra* Spreng. neue Entd. 2. p. 157., *K. grandiflora* A. St. Hil. Flor. Bras. merid. Tom. II. p. 72. t. 97., *Kr. ruscifolia* A. St. Hil., *Kr. tomentosa* A. St. Hil., und *Kr. Beyrichii* Hb. Lehm.; ferner 3 aus Peru: *Kram. triandra* Ruiz et Pav. Flor. peruv. I. t. 98., *Kr. linearis* Ruiz et Pav. Flor. per. I. tab. 94., *Kr. cuspidata* Presl Reliq. Haenk. II. 103.; 3 aus Mexico: *Kr. secundiflora* Flor. mex. ic. ined., *Kr. pauciflora* Flor. mex. ic. ined., *Kr. cistoidea* Hook. in App. ad B. Voy. t. 5.; 2 von den Antillen: *Kram. cytisoides* Cavan. ic. 4. t. 590. und *Kr. Ixine* L. p. 177. (letztere auch auf dem südamerikanischen Festlande in der Nähe von Cumana); zuletzt eine Art, *Kram. lanceolata* Torrey Asa Gray Genera II. 225. tab. 185. 186., aus Florida, Texas, Arcansas. Die von Martius in seiner Pharmacognosie genannte *Krameria argentea* konnte ich nirgends finden.

Der sonst so ausführliche Aug. St. Hilaire erwähnt von einer Anwendung der Wurzeln der in Brasilien wachsenden Arten nichts. De Candolle bemerkt auch nur bei *Kram. triandra*, dass ihre Wurzel offizinell sei. Etwas ausführlicher ist Tussac in seiner Flor. Antillarum, in welchem Werk er auf tab. 15. in Fig. 10, 11 den ganzen Wurzelstock und ein Wurzelstück von *Kram. Ixine* abbildet und zugleich über deren Anwendung in der Heimath einige Mittheilungen macht. Asa Gray führt l. c. an, dass die oftmals 3 Fuss lange Wurzel von *Kram. lanceolata* Torrey in dem Süden der Vereinigten Staaten der aus Peru auch dort importirten Wurzel manchmal substituirt werde, ohne jedoch Beschreibung davon zu geben, welche letztere in „Flora of North-America by Dr. Torrey and Dr. Asa Gray" niedergelegt ist. — Er sagt nur, nachdem er über Bestandtheile und Wirkung der peruanischen Wurzel gesprochen, the roots of *Kr. lanceolata* are indowed with similar properties as the roots of *Kr. triandra*. Den mündlichen Mittheilungen meines geehrten Freundes Dr. Matthes verdanke ich die Nachricht, dass er bei mehrjährigem Aufenthalte in Texas nur in wenigen Fällen eine Anwendung der Wurzel der in dortigen Gegenden durchaus nicht seltenen *Kr. lanceolata* beobachtet habe. —

mit dem Namen *Payta Ratanhia*, unter welchem Namen sie in den amtlichen englischen Importlisten figurirt, die neue Waare *Savanilla Ratanhia*.

Der von Mettenheimer bereits (Archiv der Pharm. 53. II. 180.) ausgesprochenen Ansicht, dass (nach Wiggers Vermuthung) *Rad. Nanary* als falsche *Ratanhia* nie in den Handel kommen könne, muss ich vollkommen beipflichten. Der Unterschied zwischen beiden Wurzeln ist ein zu auffallender, als dass er nicht sofort bemerkt werden müsse.

Der Inhalt der mir zur Untersuchung vorgelegen habenden Surone *Savanilla Ratanhia* war ein durchweg gleichbeschaffener, dagegen habe ich bei Prüfung des Inhalts der meisten Suronen *Payta Ratanhia* die Beobachtung gemacht, dass diese, ganz davon abgesehen, dass die zu verschiedenen Jahreszeiten eingesammelte, über verschiedene Häfen importirte Waare ein durchaus verschiedenes Aussehen hat, selbst in einzelnen Suronen einen Inhalt von ganz verschiedenartiger Beschaffenheit zeigt, junge und alte Wurzelstöcke in Färbung, Stärke, Zahl und Länge der Wurzeln höchst abweichend, finden sich in buntem Gemisch darin.

Der Droguist unterschied früher 2 *Arten* der *Payta Ratanhia*, — eine Knollen- oder kurze Waare und eine sogenannte lange Waare. Verwenden die Wurzelgräber die nöthige Sorgfalt beim Graben der Wurzel, so wird dadurch lange Waare gewonnen, wogegen die kurze oder Knollenwaare deutlich zeigt, dass man die Sträucher mit Gewalt aus dem Boden herausreisst und auf ein behutsames Ausziehen der lang unter der Erde hinkriechenden Wurzel nicht genügend achtet. — Man zieht die letztere der ersteren vor. Die Knollenwaare erscheint in Stücken bestehend aus einem oben unregelmässig abgeschnittenen Knollstock, welcher nach unten zahlreiche, theils in mehr senkrechter Richtung in die Erde dringende, meistens jedoch ziemlich regelmässig horizontal verlaufende Wurzeln aussendet. Die Länge und Dicke sowohl des untersten Theiles des immer mit ansitzenden oberirdischen Stammes, als wie auch Länge, Dicke, Zahl und Wachsthumsrichtung der Wurzeln ist ganz ausserordentlich verschieden. Meistens ist der Stamm des *Ratanhia*-Strauches wenige Zoll über der Erde abgeschnitten, seine Dicke variirt von 3‴ bis 3 Zoll, er ist nicht immer regelmässig cylindrisch, sondern oft unregelmässig knollig aufgetrieben. Eine Surone enthielt eine offenbar mit sehr wenig Sorgfalt gesammelte Wurzel, Wurzeln, an denen noch 1—2′ lange, bald einfache, bald sich verästelnde Stämme sassen. Die grösste Länge des oberirdischen Stammtheiles, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, war 26″. Ein aufrechter, sich an seiner $3^1/_8$″ im Durch-

messer starker Basis in 3 Aeste von ziemlich gleicher Dicke theilender Stamm war stellenweise, namentlich häufiger an den abgebrochenen Enden, mit einer grauen Epidermis bekleidet, auf welcher ausser einigen schwärzlichen Verrucarien eine dunkelschwarzfrüchtige Lecidee auf lauchgrünem Thallus vegetirte. Erst bei 12—14″ Höhe begann eine Wiederverästelung der 3 Hauptäste. Der Inhalt einer andern Surone bestand vorherrschend aus Wurzeln und Stämmchen jüngerer Pflanzen, welche sich kaum 1 Zoll über der Erde in äusserst zahlreiche Aestchen und Zweige getheilt hatten. Diese letzteren waren mit einem dichten, aus langen, weichen, seidenglänzenden, silberweissen angedrückten Haaren gebildeten Ueberzuge bekleidet. Ihre blattartig dünne, spröde braune Rinde löste sich lamellenartig mit grösster Leichtigkeit ab. Hie und da sassen an den jüngsten Zweigen noch die kleinen ovalen Blättchen, deren Haarbekleidung der der Zweige völlig gleicht. Nach der Aussage der Reisenden vermag man die *Ratanhia*-Pflanzen ausser durch ihre hellrothen Blüthen, namentlich durch ihren seidenartig glänzenden Blätterüberzug schon in grosser Entfernung zu erkennen. Unter dem Mikroskope erscheint diese Bekleidung als dichtgedrängte, lange, einzellige, völlig farblose, dickwandige, hohle Haare.

Je nach dem Alter der zur Gewinnung der Wurzeln ausgegrabenen Sträucher muss das äussere Aussehen und damit mehr oder weniger zusammenhängend die innere anatomische Beschaffenheit des oberirdischen Theiles ein verschiedenes sein, weniger sind hievon die Wurzeln berührt, auf die es uns doch hier hauptsächlich ankommt. —

Der oberirdische Stamm der jungen Pflanze ist mit einer rauhen, wenig durchfurchten, dem Holzkörper dicht angewachsenen Rinde von braunrother Farbe bekleidet. Auf dem Querschnitte ist die Rindenschicht durch ihre, namentlich im Innern deutlich hervortretende rothe Farbe von dem gelblich weissen Holzkörper scharf geschieden. Bei älteren Stämmen nimmt die Rinde durch eine Beimischung von schmutzig-braun eine andere Färbung an, das Colorit des Holzkörpers bleibt dasselbe, jedoch erhält die Rinde durch eine an alten Stämmen bis $^1/_4$″ dike Borkenbildung, von der Beschaffenheit, wie wir sie bei älteren Eichstämmen zu sehen Gelegenheit haben, ein ganz anderes Aussehen. Sie erscheint dann durch unregelmässige sie durchfurchende Längs- und Querrisse in grössere und kleinere an den Rändern meist wulstig aufgetriebene Areolen und Felder, mit bald gradlinigen, bald gebogenen Umgränzungen getheilt. Die Längsrisse sind breiter, klaffender und gehen nie so tief als die oft bis auf den Holzkörper hinab reichenden, schmaleren Querrisse. Eine natürliche Folge hiervon ist, dass einzelne Rindenstücke mit Leichtigkeit abspringen, wie überhaupt das Zusammenhängen der Borke und Rinde am Holzkörper ein nur schwaches ist, der Art, dass beim Werfen der Wurzeln ein schnelles Abspringen oder bandförmiges Loslösen derselben stattfindet. Oft kam es vor, dass eine Surone von 180 Pfd. Inhalt 20 Pfd. abgesprungene Rinde enthielt. Man hat in früheren Zeiten, da die wirksamen Bestandtheile der Wurzelrinde sich auch zum Theil in der Rinde des Stammes finden, die Rindenstücke für sich allein oder mit Wurzelrinde in den Handel gebracht, so berichtet Martius und nach ihm andere Pharmakognosten, doch ist dies kein regulärer Handelsartikel geworden und scheint mehr eine von den Importeurs getroffene Einrichtung zu sein.

Was nun die eigentliche Wurzel, welche im Vaterlande zu gleichen Zwecken wie bei uns angewendet wird, betrifft, so lässt sich von einer eigentlichen Hauptwurzel im morphologischen Sinne des Wortes nicht füglich reden, obschon die meisten Pharmakognosieen glauben, Haupt- und Nebenwurzel hierbei unterscheiden zu müssen. Der Wurzelstock theilt sich unmittelbar in viele in der verschiedensten, wenn auch vorherrschend mehr der horizontalen sich nähernden Richtung verlaufende Nebenwurzeln. Diese sind in ihrem Verlaufe wellenförmig gebogen, cylindrisch, und wie schon oben bemerkt, je nach Alter und Standort in ihrer Länge ausserordentlich verschieden. Nie aber erreichen die Wurzeln der Knollenwaare die Länge der sogenannten langen Waare, eine ganz natürliche Folge der sorgfältigeren Manipulation letzterer nach dem Einsammeln und bei der Verpackung und Versendung. —

Es scheint, dass man an Ort und Stelle weder zu junge noch zu alte Sträucher zur Herstellung dieser letzteren wählt. Es werden die hierzu bestimmten Wurzeln mit einiger Sorgfalt aus der Erde gezogen und noch frisch, jeder Wurzelstock für sich allein nach einer Seite hin in der Art und Weise wie die Sarsaparillabündel gebogen, nach kurzem Verlauf wieder zurückgebogen und auf diese Weise ein Bündel gebildet, um welches man zu seinem besseren Zusammengehalt die längste Wurzel noch mehrmals herumwindet. Es wird hierdurch bei nur einigermassen vorsichtiger Packung das bei der Knollenwaare unvermeidliche Abspringen der Rinde und Abbrechen und Abstossen der Nebenwurzeln fast gänzlich vermieden. Die Länge der auf diese Weise gebildeten Fascikel, wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf, ist je nach der Kräftigkeit, Reichthum an Wurzeln und Länge der letzteren des gegrabenen Strauches ganz

verschieden. Ich habe sie von $7-14^{1}/_{2}$ Zoll Länge und 3 bis 10 Unzen Schwere gesehen. Aus einem $1^{1}/_{2}''$ dicken und 3'' hohen Knollenstock hatte man mittelst seiner drei 26, 39 und 59 Zoll langen, am Anfang $^{3}/_{4}''$ dicken Wurzeläste ein solches 10'' langes Bündel gewunden, welches durch die beiden letzten Enden der sich noch nach einem 50-zölligen Verlauf theilenden längsten Wurzel zusammengehalten wurde.

Bei Betrachtung grosser Quantitäten beider Wurzeln, der *Payta* und der *Savanilla Ratanhia*, ist allerdings eine Verwechslung nicht leicht möglich. Schwieriger jedoch ist es, von letzter Waare einzelne Stücke aus der peruanischen *Ratanhia* herauszufinden und halte ich dieserhalb eine Beschreibung der neuen *Ratanhia* nicht für überflüssig, da selbst die ausführlichsten Werke dieser Art, von Thompson und von Pereira in seiner neuesten 3 Bände starken Materia medica diese mit keiner Silbe erwähnen. Die aphoristischen Notizen in den deutschen pharmakognostischen und pharmazeutischen Schriften, welche Beschreibungen der in ächter *Ratanhia* gefundenen zufällig oder absichtlich beigemengten Wurzeln enthalten, sind nur äusserst kurz und ungenügend, erwähnen des anatomischen Baues mit keiner Silbe und passen auch nicht auf die vorliegende Drogue. Eine anatomische Untersuchung der *Payta Ratanhia* ist bisher nur von Berg angestellt und deren Ergebniss in seiner Pharmacognosie kurz niedergelegt.

In Bezug auf die äussere Beschaffenheit sind die Knollstöcke der *Savanilla Ratanhia* nie so knorrig und unregelmässig kuglig aufgetrieben, wie bei der alten, sondern gleichmässiger, schlanker und regelmässig cylindrisch, meistens kürzer. Ihre Wurzeln (auch bei ihr kann man von einer eigentlichen Hauptwurzel nicht sprechen), was die Dicke anbetrifft, ebenso verschieden wie bei der Knollenwaare der *Payta Ratanhia*, dagegen kommen in ihr niemals Wurzeln von solcher Länge vor, wie dies bei der *Payta Ratanhia* der Fall ist. Wie wir weiter unten sehen werden, gestattet ihr anatomischer Bau mit Leichtigkeit ein Zerbrechen (ohne hierbei stattfindendes Abspringen der Rinde). Bei ihr ist das Vorkommen von 4 bis höchstens 10'' langen Wurzelstücken das Gewöhnlichste und bilden diese mit den oben beschriebenen Knollstücken, woran einige (der Zahl nach sehr verschieden) 4—6 Zoll lange Wurzeln sitzen, den Inhalt der Suronen. Sie sind bedeckt mit einer von nicht immer parallel neben einander hinlaufenden wellenförmigen nicht allzutiefen Längsfurchen, welche hie und da von meistens um die ganze Wurzel herumreichenden, oft den Holzkörper bloslegenden, tiefen schmalen Querrissen durchschnitten werden. Diese Rinde ist mit dem Holzkörper durch eine ziemlich breite Innenrindeschicht verwachsen und haftet fest daran. Ich komme auf diesen für die Diagnose wichtigen Punkt bei der Beschreibung des anatomischen Baues ausführlich zurück.

Schwierig, fast unmöglich ist es, die Farbe der *Savanilla Ratanhia* kurz anzugeben. Sie ist ein sonderbares Gemisch verschiedener Farbentöne, ein Gemisch aus zimmtbraun und violettroth, der ein feiner bleigrauer Staub, theils aufzuliegen, theils wirklich *beigemischt* zu sein scheint. Reibt man die Rinde gelinde an einem weichen Gegenstande, so erscheint die Rinde mit einer eigenthümlichen glänzenden, fast granatrothen Färbung. Ihr Glanz weicht von dem matteren trüberen Harzglanz der peruanischen *Ratanhia* sehr ab. — Die Adhaesion der Rinde der *Savanilla Ratanhia* an dem Holzkörper der Wurzel ist so gross, dass beim Zerbrechen die erstere immer an letzterem haften bleibt, wogegen dies bei der *Payta* nie gelingt und hierbei entweder ein Abspringen oder wenigstens Abschälen der Rinde vom Holzkörper stattfindet. Der Bruch des Holzkörpers, dessen Farbe in beiden Wurzeln eine fast ganz gleiche, gelblich-weisse ist, ist sowohl in der alten, wie in der neuen *Ratanhia*, in jungen und alten Wurzeln von gleicher Beschaffenheit, ein kurzsplittriger. Dagegen ist der Querbruch der Rinde ein durchaus verschiedener, wie dies bei dem so ungleichartigen Gewebe der 3 Schichten nicht anders erwartet werden kann. Die Rinde der *Payta Ratanhia* hat einen langfasrigen Bruch, entsprechend dem Bau ihrer Innenrinde, Mittel- und Aussenrinde haben einen ziemlich glatten Bruch. Die Rinde der *Savanilla Ratanhia* zeigt eine fast ebene Bruchfläche mit auf der Mittel- und Aussenrinde pulveriger Beschaffenheit. Während die Rinde der *Payta Ratanhia* sich wegen ihrer Zähigkeit nur mit grosser Mühe pulverisiren lässt, gelingt dies bei der Rinde der *Savanilla*-Wurzel ohne besondere Schwierigkeit und hat das Pulver der letzteren recht deutlich die Beimischung von violettroth und gleicht der Farbe der *Rad. Tormentillae* ganz ausserordentlich, wogegen das Pulver der peruanischen Wurzelrinde durch seine aus braunroth und zimmtbraun gemischte Färbung von jenem leicht zu unterscheiden ist. —

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Öfversigt of Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar (Uebersicht der Verhandlungen der

Akademie der Wissenschaften). Nionde Argången (Neunter Jahrgang) 1852.

Pag. 29. *Wurzelknollen bei Potamogeton pectinatus.* Die von Hrn. J. G. Agardh gemachten Beobachtungen wurden vom Sekretär der Akademie mitgetheilt. Jener beobachtete nemlich bei Gelegenheit der Reinigung eines Dammes im botanischen Garten zu Lund eine grosse Menge Wurzelknollen, die er recht bald als vom *Potamogeton pectinatus* abstammend erkannte. Die Knollen, von der Grösse einer kleineren Hasselnuss, waren länglich, stielrund, an beiden Enden etwas zugespitzt und gewöhnlich von brauner Farbe; die Spitzen stumpf, mit angedeuteter oder ausgeführten fadenförmigen cylindrischen Verlängerung an dem einen, selten an beiden Enden. Nur Fieber (die *Potamogeta* Böhmens) giebt an, dass die Wurzel des *Potamogeton pectinatus* nach Roth. Enum. plantar. knollig sein soll. — J. Ag. sah mehrere Exemplare des Gewächses sich aus den Knollen entwickeln und beschreibt die Entwickelung der Knollen auf folgende Weise. Aus den Gelenken (genicula) des kriechenden Rhizoms entwickeln sich fadenförmige Wurzeln, die hinunter, und zwei Arten von Zweigen, die hinauf gerichtet werden. Die eine Art bildet die gewöhnlichen blatttragenden in dem Wasser fliessenden Stengel; die Zweige der anderen Art bestehen aus wenigen Articulationen, tragen keine grünen Blätter, endigen sich aber in eine Knospe, die aus mehreren oder wenigeren gedrängten Schuppen besteht. Diese Zweige kriechen auf dem Boden, entwickeln eigene Wurzelfäden und Knospen, die sich allmählig zu fleischigen Wurzelknollen entwickeln, welche sich von der Mutterpflanze trennen, um neue Individuen derselben zu geben. Die Schuppen entsprechen den Vaginen der entwickelten Blätter; jede Knospe besteht wenigstens aus 2 Schuppen, einer unteren und einer oberen; die cylindrische Verlängerung des oberen Endes der Knolle ist die Spitze der oberen Schuppe; die des untersten Endes beneichnet die Stelle, wo die Knolle mit der Mutterpflanze in Verbindung steht. Wenn eine neue Pflanze sich aus der Knolle entwickelt, offnet sich die obere Schuppe und giebt einer neuen Schuppe oder einem Ast mit appendicularen Organen Raum. — Diese Knollen konnen nicht mit den bulbi der Monokotyledonen verglichen werden; sie entsprechen nicht den Tuberidien bei Epidendron und bei den analogen Gewächsen; am nachsten scheinen sie den Tubern der Dikotyledonen zu stehen, doch mit dem Unterschiede, dass sie nach dem Typus der Monokotyledonen aus einer Terminalknospe entstehen und eine solche entwickeln.

Pag. 117. *Nachricht von reisenden Naturforschern.* Briefe von Mag. Anderson und Dr. Kinberg, von welchen jener als Botaniker, dieser als Zoolog der Weltumseglung der Fregatte Eugenie beiwohnten, wurden vom Sekretär und dem Hrn. Lovén vorgelesen: Die Fregatte erreichte um Mitte Januars den Platafluss. Die Vegetation in der Gegend von Monte Video ist sehr armselig, dagegen reicher in der Gegend von Buenos Ayres. 14 Tage wurden in der Strasse Magelhaens zugebracht und den 10. Febr. befand sich das Schiff auf dem stillen Ocean. Einem Kanale gleich schlängelt sich die Strasse zwischen den Alpen hin, die am Fusse von üppigen Buchwäldern geschmückt, weiter hinauf von weiten Schneefeldern oder Gletschern bedeckt sind; bald in Wolken gehüllt oder die Strahlen der Sonne wiedergebend, sieht man nicht selten ihre Bilder im klaren Wasser. Der Reisende brachte mehrere Tage in Port Fiume, Port Nicholas und York Bay zu, in welcher Zeit nicht wenige Excursionen gemacht wurden. Die Buchwälder erregten die Bewunderung des Reisenden; die Stämme stehen so dicht neben einander, dass es schwer hält sich zwischen denselben einen Weg bahnen zu können, und dazu kommt noch, dass die Zwischenräume von in einander geflochtenen jungen Buchen, Drimys-Sträuchern und drei Arten Berberis mit stechenden Dornen erfüllt sind, darunter ist der Boden von verfaulten Stämmen und Aesten bedeckt. Hat man diese Schwierigkeiten glücklich überwunden, so begegnet er nun Sümpfen von einer ellendicken Schichte von *Sphagnum* und stechenden *Juncus*-Arten bedeckt. Der Reisende konnte die eigentliche Alpenregion oder die Schneegrenze nicht erreichen; doch trägt auch die Vegetation der unteren Region einen gewissen Charakter der alpinischen Vegetation. — Eine neue *Wahlbergella*, *Carex stygia*, *Drimys Winteri*, *Fuchsia coccinea*, *Ribes magellanicum*, *Berberis ilicifolia* wurden aufgeführt.

Pag. 191. *Die schwedischen Arten von Sparganium* L. Ein Versuch von P. J. Beurling die schwedischen Arten dieser Gattung zu ordnen; dies geschieht auf folgende Weise: 1. *Sparganium ramosum* Huds. 2. *Sp. simplex* Huds. 3. *Sp. glomeratum* Laestad. 4. *Sp. minimum* Fr. 5. *Sp. hyperboreum* Laestad.

Pag. 127. *Neue und seltene Pilzarten.* Die Akademie hatte unter dem Titel: Hymenomycetes, novas et rariores, anno 1851. in Succia observatas recenset El. Fries, von diesem selbst einen Aufsatz erhalten, in welchem der Verf., nachdem er einige Anmerkungen über das jetzige Studium der Mykologie mitgetheilt hat, die Klage führend, dass

man Neues sucht ehe man das längst Bekannte richtig erkannt hat, und dass das mikroskopische Studium der *Fungi* die Mykologen sehr oft verleite, Alles das, was man mit den Augen sehen kann, mehr oder weniger zu vergessen, folgende Arten diagnosticirt werden: 1. *Agaricus (Amanita) strangulatus*; 2. *Ag. (Lepiota) cristatus*; 3. *Ag. (Tricholoma) militaris*; 4. *Ag. (Collybia) Clavus*; 5. *Ag. (Flammula) abruptus*; 6. *Polyporus (Caseosus) Spongia*; 7. *Polyp. (Fomes) epipteleus*; 8. *P. l. Polystictus vulpinus*; 9. *P. l. Polystictus leporinus*; 10. *Hydnum (Mesopus) graveolens*; 11. *H. (Apus) fulgens*; 12. *H. (Apus) geogenicum.*

Pag. 189. *Anmerkungen über Cotula matricarioides Bung., nebst einigen neuen schwedischen Gewächsen.* Der Aufsatz ist von Hrn. El. Fries mitgetheilt. Von Saamen, die unter 6 Species- und 5 verschiedenen Genusnamen an den hiesigen bot. Garten gesandt wurden, erhielt man nur eine einzige Art, nemlich: *Akylopsis suaveolens* Lehm. Der Verf. sieht als Synonyme dieser Art folgende Namen an: *Artemisia matricarioides* Less., *Cotula matricarioides* Bung., *Lepidotheca suaveolens* Nutt., *Matricaria discoidea* DeC. Pr., *Matricar. tanacetoides* Fisch., *Pyrethrum defloratum* Engelm., *Santolina suaveolens* Pursh, *Tanacetum matricarioides* Less., *Tanacet. pauciflorum* DeC., *Tanacet.? suaveolens* Hook. Fl. Bor. Am. — Diese Pflanze, vorher nur im nördlichen Amerika gefunden, ist eine schwedische Pflanze, die bei Upsala sehr allgemein ist und dort in Gesellschaft von *Anthemis Cotula*, als deren *Forma eradiata* sie übersehen worden ist. Vielleicht gehört *Cotula disciflora* Lange Dän. Flora hierher. — Hernach werden folgende für Schweden neue Pflanzen aufgezählt: *Verbascum Phlomoides*, *Euphrasia salisburgensis* (Gothland), *Arabis stenopetala* Willd. (Gothland), *Rosa carelica* (Shellefteå), *Astragalus hypoglottis* (Calmar), *Potamogeton coloratus* (Gothland), *Potamogeton rutilus* Wolfg., *Festuca sciuroides* (Bleking).

Pag. 64. *Pflanzenarten aus den westlichen Schweden.* — Mag. C. J. Lindenberg, der diesen Aufsatz an die Akademie eingesandt, hatte folgende für die schwedische Flor neue Pflanzen, nemlich: *Tilia platyphylla* Scop., *Agrimonia odorata* Mill., *Carex haematolepis* Drej., *Calamagrostis acutiflora* (Schrd.).

Pag. 222. *Uebersicht der bei der Weltumseglung der Fregatte Eugenie eingesammelten und von Mag. Anderson nach Schweden übersandten Pflanzen*; von Hrn. Prof. Wickström. — Am Schlusse Septembers ging die Expedition von Carlskrona aus, wodurch die in Norwegen und England gemachten Sammlungen nicht sehr gross sein können. — Aus Madeira 149, aus Rio Janeiro 382, aus Buenos Ayres und Montevideo 290, aus der Strasse Magelhaens 133 (phanerogam) Arten. *A.*

Bryologia Javanica seu descriptio muscorum frondosorum archipelagi indici iconibus illustrata, auctoribus F. Dozy et J. H. Molkenboer. Fasc. I. Cum tabulis V. — Lugduni-Batav., apud A. W. Sythoff. 1854. Quart. 8 S. Text.

Nach der Ankündigung auf dem Umschlage soll dieses neue Werk der fleissigen Verf. in Lieferungen erscheinen, welche stets von 5 Tafeln begleitet sein werden. Fünf Lieferungen, welche im Laufe eines Jahres zu dem Preise von 10 Florins (5 Thlr. 15 Sgr.) erscheinen sollen, bilden einen Band. Ohne sich, wie es scheint, an eine strenge Klassifikation zu binden, ahmen die Verf. die Bryologia Europaea nach und liefern einzelne Monographien der Javanischen Moosgattungen. Dabei sollen die schon in den Musc. frond. Archip. ind. publicirten Tafeln, wie billig, nicht noch einmal zur Anwendung kommen, obschon die dort beschriebenen Arten sich auch hier in Reih und Glied der andern wieder finden werden.

Das erste Heft beschreibt 9 Arten der Gattung *Fissidens* und bildet auf den 5 Tafeln 6 von ihnen ab. Zu den erstern gehören *F. serratus* C. Müll., *Conomitrium Braunii* ej. und *F. cryptotheca* Dz. et Molkb., zu den letztern *F. Zollingeri*, *Zippelianus*, *Ceylonensis*, *Javanicus*, *Holleanus* und *Teysmannianus.* Die Charakteristiken der neuen Arten sind folgende:

1. *F. Zippelianus* Dz. et Mb. (Bryol. Jav. I. p. 2. t. II.); dioicus, laxe cespitosus erectus vage ramosus, rarius simplex, laxe foliosus; folia 10—20-juga remota, versus ramorum apices majora densiusque approximata, in planta fructifera subcomose conferta, homomalla, siccando crispato-tortilia, apice incurva, lineari-lanceolata, acuta, immarginata, nervo valido rufescente ante apicem evanescente percursa, subintegerrima, dense et rotundate areolata, subopaca; lamina folii inferne concava, superne carinato-complicata, ultra medium producta; l. dorsalis ad costae basin enata ibidemque subrotundata angusta, dein parumper dilatata; l. apicalis lanceolata acuta; theca in ped. elongato flexuoso erecta, oblonga vel oblongo-cylindrica, operculo convexo-conico rostellato suboblique subulato; calyptra conico-dimidiata, basi laciniato-fissa.

Patria. Java, inter alios muscos: Zippelius, Korthals, J. E. Teysmann, Zollinger. Coll. sub No. 1537, *Barbulae inflexae* Dub. intermixtus et prope Bantar Pété ad rivulum lectus.

Species propria, in Synopsi muscorum post No. 51. *F. Guianensis* Mont. ponenda.

2. *F. Holleanus* Dz. et Mb. (Bryol. Javan. I. p. 4. t. IV.); monoicus et dioicus, exiguus erectus strictus subsimplex flabellatus, innovando eleganter pinnatus, dense foliosus; folia patentia, exsiccando subfalcato-recurva, basi sua sibi invicem haud incumbentia, 10—15-juga, oblongo-lanceolata acuminulata, nervo valido pallidiore continuo exarata, subopaca, minutissime et rotundate areolata; lamina folii ultra medium producta, ventricose concava, late crasse et pellucidius marginata, integerrima; l. dorsalis immarginata, basi angusta rotundata, in laminam apicalem leviter undulatam immarginatam subtilissime crenulato-serratam sursum dilatata; theca in ped. perbrevi geniculato-ascendente erectiuscula subaequalis oblonga, operculo e basi convexa conico-rostellato obliquo; calyptra?

Patria. Java: Holle.

Flores masculi gemmiformes, in planta propria ramosa fertili simillima terminales vel innovando pseudolaterales, sive in planta fertili infra perichaetium plures dispositi, rarius demissius juxta caulem femineum hic illic obvii. Folia perigonialia dorso elamellosa, nervo in laminam apicalem angustam protracta.

Ex habitu *Conomitrio Braunii* C. Müll. simillimum, sed foliis late lanceolatis et inflorescentia polymorpha ab eodem ceterisque congeneribus cognitis jam diversus. A *F. submarginato* Bruch. foliis strictis, minutissime crenulato-serrulatis discrepat, a *F. Ceylonensi* proximo pedunculo geniculato et folii lamina pellucide marginata differt.

3. *F. Teysmannianus* Dz. et Mb. (Plant. Junghuhn. p. 317. et Bryol. Javan. I. p. 6. t. V.); dioicus, simplex vel parce ramulosus; folia sicca et humida strictiuscula, multijuga, lineari-lanceolata, nervo valido dilutius colorato excurrente exarata, laevia, integerrima vel cellulis prominulis subcrenulata, immarginata, dense et rotundate areolata; lamina folii ad medium vel paullo altius evanescens aequalis; l. dorsalis e basi angustiore rotundata sensim dilatata; l. apicalis acute et breviter apiculata; fol. perich. inferiora ad laminam folii reducta, superiora dorso vix lamellosa in laminam apicalem lanceolatam producta; theca in ped. laterali flexuoso elongato laevi inclinata obconica vel oblongo-cylindrica, ore dilatata, operculo conico-rostrato longiori; calyptra?

Patria. Java: Teysmann, Junghuhn.

Ob fructum lateralem viciniam *F. taxifolii* vel *subbasilaris* tenens.

4. *F. cryptotheca* Dz. et Mb. (Plant. Jungh. p. 314. et Bryol. Javan. I. p. 7. t. VI.); dioicus, simplex vel basi parce ramosus; folia 18—24-juga, subhomomalle incurva, siccitate crispata, acuta vel brevissime acuminata, minutissime areolata; fol. lam. infra vel ad medium producta, integerrima, haud marginata, semipellucida; lam. dorsalis basi rotundata angusta, apicem versus latior, subintegerrima, margine incrassata, opaca; lam. apicalis pellucidius marginata, margine incrassato duplicato-serrata, nervo valido rufescente excurrente flexuoso; fol. perich. dorso elamellosa, in lam. apicalem angustam producta; theca in ped. *brevissimo* recto laevi erecta, lateralis in caulis parte superiore, ovato-oblonga, operculo conico-rostellato obliquo; calyptra?

Patria. Java: Teysmann, Junghuhn.

A congeneribus, e. gr. *F. adiantoide* et *polypodioide* fructu subimmerso jam toto coelo differt. In Synopsi muscor. post. No. 12 ponendus. Pulcherrima species, ut nobis e descriptione videtur.

K. M.

Sammlungen.

Seit dem Jahre 1854 erscheint zu Hildburghausen eine Pilzsammlung, welche im hohen Grade das Interesse der Botaniker verdient und auf welche ich hier mit besonderem Nachdrucke aufmerksam machen möchte. Es ist nicht etwa eine Sammlung getrockneter Pilze, sondern künstlicher, welche aus einer eigenen Masse bestehen, die höchst künstlerisch mit Modellirholz und Pinsel zu äusserst naturgetreuen Pilzmodellen verarbeitet ist. Diese Sammlung verdankt ihre Herausgabe den Herren Dr. Büchner, Professor der Mathematik und Naturwissenschaften an dem Gymnasium zu Hildburghausen, und Karl Kirsch, Lehrer an der Bürgerschule ebendaselbst. Es sind bis jetzt davon zwei Kästen erschienen. Der erste enthält eine Gruppe von zehn der essbarsten, der zweite von zehn der giftigsten Schwämme. Jeder Kasten ist von einer Beschreibung begleitet und kostet bei den genannten Herren an Ort und Stelle 3 Thaler.

Ich gestehe mit Vergnügen, in dieser Art noch nichts Schöneres gesehen zu haben. Die Sammlung, welche sich dem Programme der Hrn. Verf. nach, auf 4—5 Kästen belaufen und binnen 2—3 Jahren beendet sein soll, befindet sich in je einem geschmackvollen Pappkasten, dessen Boden mit Moos belegt ist. Unter diesem sind wiederum kleine Klötzchen befestigt, in welche ein Drahtstift passt, der an dem Strunke des Pilzes angebracht ist, um jedes Pilzmodell senkrecht in seiner natürlichen Lage aufstellen zu können. Gewöhnlich stellen zwei oder drei Modelle den jugendlichen und ausgebildeten Pilz dar.

Die erste Gruppe enthält den *Boletus edulis*, *Agaricus prunulus*, *Merulius cantharellus*, *Boletus granulatus*, *Agaricus caperatus*, *Ag. volemus*, *Ag. mutabilis*, *Ag. campester*, *Boletus confluens* und *Agaricus deliciosus*. Die zweite Gruppe enthält: *Agaricus amethystinus*, *Ag. rufus*, *Ag. pyrogalus*, *Ag. muscarius*, *Ag. lateritius*, *Ag. emeticus*, *Ag. viridis*, *Ag. viscidus*, *Boletus luridus*, *B. pachypus*. Die dritte Gruppe wird wieder essbare enthalten: *Agaricus Pomonae*, *Ag. procerus*, *Ag. puniceus*, *Ag. melleus*, *Hydnum repandum*, *Hydn. imbricatum*, *Boletus scaber*, *Morchella esculenta*, *Helvella* und *Tuber album*.

Die Bedeutung einer so ausgezeichnet gewählten und herrlich ausgestatteten, zugleich billigen Sammlung liegt auf der Hand, besonders für Lehrer der Botanik auf Universitäten und Schulen. Sie gibt die herrlichste Grundlage ab für Vorlesungen über Pilze überhaupt, wie über ökonomische und medicinische Pilze. Sie sollte mindestens keiner Universität fehlen, um so weniger, als Abbildungen lange nicht das sind und sein können, was diese treuen Nachbildungen der Natur bieten. Ja, die Herrn Herausgeber würden sich selbst bei grosser Theilnahme wissenschaftlicher Botaniker dazu verstehen, ihre Sammlung zu einer erschöpfenden Grundlage für Pilzkunde selbst auszudehnen, alle Typen Deutschlands in dieselbe aufzunehmen. Es würde darum gut sein, wenn Jeder, der sich die besprochene Sammlung bei den Herausgebern selbst bestellt, seine Wünsche in dieser Beziehung äussern und auf die garantirte Fortsetzung subscribiren wollte. Jedenfalls verdient das ebenso patriotische, wie wissenschaftliche Unternehmen die allgemeinste Theilnahme. *K. M.*

Reisende.

Nachdem Mr. Harvey die beiden Bände der Nereis boreali-Americana beendet hatte, unternahm er zum alleinigen Studium der Algen eine lange Reise um die Welt, zu deren Ausführung ihm das Dubliner Collegium sowohl die Fortbeziehung seines Gehaltes und 4000 Francs zur Deckung der Kosten für Transport, Papier u. s. w. bewilligte, so wie ihm auch die Herausgeber der Phycologia Britannica ebenfalls 12—13,000 Francs für seine Zwecke vorgeschossen haben.

Personal-Notiz.

Hr. Garteninspector Regel in Zürich hat den an ihn ergangenen glänzenden Ruf nach St. Petersburg, um dort die Direktion des bot. Gartens unter den vortheilhaftesten Bedingungen zu übernehmen, angenommen.

Am 21. Juni d. J. starb zu München Dr. Friedr. Carl Joseph Freiherr v. Strauss, k. bayer. Staatsrath, Ritter mehr. Orden, Ehrenmitglied d. k. bayer. Akad. d. Wiss. u. s. w., geboren am 3. Juli 1787 zu Mainz, kam schon in früher Jugend nach Regensburg, wo er schon zeitig durch Hoppe, Duval, Graf v. Bray und v. Sternberg sich mit der Botanik befreundete und bekannt machte, und namentlich dem Studium der Pilze sich hingab, für welche er bis an sein Ende ein lebhaftes Interesse bewahrte und verschiedene Abhandlungen und Schriften (s. Wetterauer Annalen Bd. I. und II., Regensb. bot. Ztg. 1805 und 1850., Deutschl. Pilze v. Sturm Heft 33 u. 34.) über dieselben publicirte. Er studirte in Göttingen 1805, und wandte sich nach Beendigung dieser Studien im J. 1809 der praktischen Laufbahn zu, in welcher er bald eine höhere Stelle bekleidete und 1852 das Ehrendiplom eines Dr. d. philos. Fakult. zu Würzburg und die Stelle eines Ehrenmitgliedes d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. erhielt (s. d. ausführlichen Nekrolog in d. Flora 1855. No. 25.). Eine Section der Gattung *Coffea* erhielt von De Candolle den Namen *Straussia*, jedoch nach Lor. Strauss, welcher zuerst 1666 über den Kaffee geschrieben hat (s. Pritzel Thes. No. 9954.).

Gelehrte Gesellschaften.

Von dem naturwissenschaftlichen Vereine des Harzes ist durch dessen zeitigen Vorstand, den Herren Regierungsrath Stichler zu Wernigerode und Oberlehrer Berkhan zu Blankenburg, unter d. 10. Juli die Einladung zur Feier des 25-jährigen Bestehens dieses Vereins am 15. August d. J. in Blankenburg am Harze ergangen.

Zu der 32. Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Wien vom 17. bis 22. September d. J. ist von den Geschäftsführern der Versammlung, Prof. J. Hyrtl und Prof. A. Schrötter, das Programm versendet und zur Theilnahme eingeladen worden.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 10. August 1855. **32. Stück.**

Beiträge zur Kenntniss der *Radix Ratanhiae.*

Von

Dr. *Schuchardt.*

(*Beschluss.*)

Wenn schon die bisher angegebenen Kennzeichen und Eigenschaften der neuen Wurzel hinreichend sind, um die Behauptung zu unterstützen, dass diese von einer entschieden andern Art der Gattung *Krameria* und nicht von der nur durch klimatische oder geognostische Einflüsse veränderten *Krameria triandra* herzuleiten sei, so ist es noch vielmehr die Verschiedenheit im anatomischen Bau beider Wurzeln, welche eine andere Abstammung zeigt. —

Die Unterscheidung der 3 Schichten der Rinde ist in beiden Arten sehr leicht. Ihre relative Dicke ist jedoch verschieden, während in der peruanischen Wurzel die Innenrinde am meisten ausgebildet ist, ist bei der *Savanilla Ratanhia* die Mittelrinde im Durchmesser beinahe so dick als wie Aussen- und Innenrinde zusammengenommen.

Die äusserste Bekleidung der letztgenannten *Ratanhia* ist eine strukturlose wasserklare Epidermis, die jedoch nur in höchst seltenen Fällen unverletzt zu sehen ist, unter welcher sich die Cuticularschichten von tiefbrauner Farbe gleichmässig abgelagert haben. Nur in äusserst dünnen Schnitten konnte ich mit verdünntem Liq. Kali caustic. die concentrische Ablagerung der Cuticularschichten nachweisen. Mit einem Tropfen Alkohol behandelt, wurden die inneren Ablagerungen schneller entfärbt als die tief dunklen äussersten. Befeuchtet man dünne Querschnitte beider Wurzeln, so sieht man mit der Lupe die Epidermis mit ihren Cuticularschichten die granatrothe äussere Rindenschicht der *Savanilla Ratanhia* ebenso eng und dicht umschliessen, als die braunrothe gleichnamige Schicht in der *Payta*-Wurzel. Der Holzkörper der letzteren erscheint im dünnen Querschnitte im angefeuchteten Zustande unter der Lupe rein hellgelb, von Gefässen und Intercellularräumen durchzogen, wogegen der Holzkörper der *Savanilla Ratanhia* dunkler gelb erscheint und durch die radial verlaufenden dunkelrothen Interzellularräume, so wie durch die Lumina der zahlreichen in ziemlich regelmässig radialer Richtung gestellten Gefässbündel ein äusserst zierliches Ansehen erhält.

Was nun den Bau der 3 Schichten in der Rinde der *Savanilla Ratanhia* anbetrifft, so besteht die Aussenrinde aus (nur wenige Reihen bildendem) tangentialgestrecktem schmalzelligem Parenchyme, welches mit dunkelgelbbraunem Farbstoffe dicht erfüllt ist, die äusserste Zellschicht ist die schmalste, die Form sämmtlicher Zellen ist eine ziemlich regelmässig sechseckige. Auf diese folgt die aus kurzem, sechseckigem, parenchymatischem Zellgewebe gebildete Mittelrinde, welche ausserordentlich häufig von Intercellularräumen mit gefärbtem Inhalt durchsetzt ist und mit diesen ein straffes Gewebe darstellt. Die Farbe der Zellen ist goldgelb, die unregelmässig dreieckig gestalteten Zwischenzellräume sind mit einem dunkelrothbraunen Inhalte dicht erfüllt. Von derselben Farbe erscheinen die Conturen der meisten Zellen dieser Schicht, woraus sich schliessen lässt, dass die grösseren Intercellulargänge auf diese Weise mit einander in Verbindung stehen. Der Inhalt der Zellen ist farbloses Amylum, dessen einzelne Körner in Grösse nicht besonders variiren, längliche Formen sah ich nie. Die Innenrinde wird aus farblosem Parenchym gebildet, dessen Zellen schmaler, nur um ein Bedeutendes länger sind als in der Mittelrinde, die Intercellularräume finden sich mit Inhalt von derselben Farbe erfüllt in gleicher Weise, doch in weit geringerer Anzahl und treten ausser ihnen in dieser Schicht

einzelne wenige dickwandige, prosenchymatische, langgesstreckte, durch ihre weingelbe Farbe ausgezeichnete Zellen auf.

Wir wenden uns zur Wurzelrinde bei der peruanischen *Ratanhia*. Epidermis- und Aussenrinde ganz wie bei der *Savanilla Ratanhia*. Die Mittelschicht besteht aus schmalem, langzelligem, tangentialgestrecktem, dichtgedrängtem, mit Amylum reichlich erfülltem Parenchym. Die Form der Zellen ist nicht deutlich sechseckig, grössere Intercellulargänge treten nicht in so grosser Zahl auf, die hier vorkommenden sind schmaler, wie in der *Savanilla Ratanhia*, und sind mit goldgelbem Farbstoffe erfüllt. Die Innenrinde besteht aus engem, farblosem, sehr langzelligem, ziemlich dickwandigem Parenchym, dessen Zwischenräume unter sich mit dunkelgelbem Farbstoffe erfüllt sind. Während sich die Mittelrinde der *Savanilla Ratanhia* durch ihren Reichthum an dreieckigen Intercellularräumen, welche in der gleichnamigen Schicht der peruanischen Rinde fast gänzlich fehlen, auszeichnet, ist die Innenrinde der letzteren reicher an langgestreckten mit gelbem Inhalte erfüllten Intercellularräumen, die Zahl der letzteren ist so bedeutend, dass auf dem Querschnitte jede grössere Zelle von einem Kranze gelber schmaler Intercellularräume umgeben zu sein scheint. Beide Wurzeln haben in allen Schichten das Uebereinstimmende, dass die, ob zwar verschiedene Färbung bedingende, Intercellularsubstanz den Inhalt der von ihr eingenommenen Räume stets gleichmässig erfüllt; eine körnige, oder nur theilweise krustenartige, schichtenweise Absonderung derselben konnte ich nirgends beobachten.

Die vergleichende Betrachtung des Holzkörpers beider Arten zeigt nur unbedeutende Unterschiede. Er ist zusammengesetzt aus punktirten Gefässen, sehr dickwandigem, dichtgedrängt stehendem, langgestrecktem Prosenchym, einzelnen Luftgängen und ausserordentlich zahlreichen, langen, schmalen, sich hie und da verzweigenden mit braunrothem Farbstoff dicht erfüllten Intercellularräumen.

Im Centrum des Holzkörpers der peruanischen *Ratanhia* findet man wenige mit Farbstoff gefüllte Zwischenzellgänge. An der Aussenseite des das Mark gleichsam repräsentirenden, aus dem breitesten Prosenchym mit dickster Zellwandung bestehendem Holzgewebe finden sich viele Intercellularräume von höchst unregelmässiger Gestalt, welche keinen Farbestoff enthalten. In dem innersten Theile des Holzkörpers der *Savanilla Ratanhia* konnte ich sie nur einzeln sehen. Die in radialer Richtung verlaufenden mit farbigem Inhalte erfüllten Zwischenzellgänge erscheinen auf dem Querschnitte der neuen Wurzel mehr zusammenhängende, ununterbrochene braune Radien bildend, wogegen sie in der peruanischen *Ratanhia* wohl in derselben Richtung gestellt, jedoch mit deutlichen Zwischenräumen zwischen sich, aus farblosem Prosenchym gebildet, umgeben sind. Neben diesen in radialer Richtung gestellten Zwischenzellräumen besitzt der Holzkörper der *Savanilla*-Wurzel noch dergleichen, welche in jahresringähnlicher Weise, in concentrischen Kreisen (jedoch nicht mit zusammenhängender Peripherie), das rothgesprenkelte Aussehen desselben vermehren. Eine Anordnung von färbender Substanz fehlt in dieser Weise dem Holzkörper fast gänzlich, dagegen finden wir gleichmässig über seine ganze Fläche verbreitet einzelne grössere, fast kreisrunde Zwischenzellräume, welche wiederum dem Holzkörper der neuen Wurzel abgehen. Beide stimmen darin überein, dass die in radialer Richtung gestellten Intercellularräume (dem Verlaufe der Markstrahlen also vergleichbar) nicht immer stricte radial, sondern in ihrem Verlaufe bald einseitig, bald nach beiden Seiten gebogen erscheinen. — Im Längsschnitte zeigt es sich, dass der Holzkörper der peruanischen Wurzel reicher an punktirten Gefässen ist, als der der *Savanilla Ratanhia*. Die in dem äusserst dickwandigen Prosenchym wahrzunehmenden Verdickungsschichten sind mannigfacher Art, es kommen aber diese Variationen in beiden Wurzeln vor. Entweder sind sie regelmässig in gleicher Stärke an der Innenwand der Zellen ununterbrochen abgelagert, oder ihre Dicke ist an verschiedenen Stellen eine ungleichmässige, dabei jedoch entweder regelmässige ringförmig abgetheilte Effigurationen bildend, oder ganz ungleichmässig, nur einseitig, partiell mit auf der Oberfläche wellenförmigem Aussehen.

Im Centrum des Holzkörpers der *Savanilla Ratanhia* erscheinen die mit Farbestoff erfüllten Intercellularräume in grösserer Anzahl und zugleich von bedeutenderer Grösse zusammengedrängt. In diesen Gruppirungsverhältnissen muss die Ursache gesucht werden, dass manche der innersten ob zwar dickwandigen Holzzellen ebenfalls mit Farbestoff erfüllt sind. Ihre Wandungen konnten dem sich zwischen ihre schmalsten, in einander greifenden Enden eindringenden Farbestoffe nicht widerstehen und so musste das Lumen derselben ebenfalls mit demselben Farbestoffe angefüllt werden.

Einer merkwürdigen nicht allzuhäufig vorkommenden Ablagerung von Farbestoff muss ich hier noch kurz Erwähnung thun. In einem aus der Mitte eines 8''' breiten Holzkörpers der peruanischen *Ratanhia* genommenen Längsschnitte bemerkte ich einzelne Poren der Gefässe gleichmässig mit Intercellularsubstanz von gleicher Farbe wie in den lang-

gestreckten eigentlichen Intercellularräumen erfüllt. Eine mikroskopische Täuschung konnte hierbei nicht vermuthet werden, denn beim Betupfen mit Alkohol verschwand die Färbung sogleich und die Pore erschien, wenn auch mit veränderten Conturen, völlig farblos.

Auch ehe man die Holzkörper beider Wurzeln mikroskopisch untersucht, findet man durch die Behandlung ihrer wässrigen Abkochungen mit essigsaurem Blei, ferrum sulphuric. und Leimwasser, dass die Abkochung der *Savanilla Ratanhia* durch jene Reagentien in weit grösserem Masse präcipitirt wird, als die Abkochung der peruanischen Rinde, woraus folgt, dass der Gehalt an eisengrünendem Gerbstoff im Holzkörper der *Savanilla Ratanhia* ein grösserer ist als in der peruanischen Wurzel. Ganz ebenso verhält sich die Abkochung der Rinde für sich allein, doch tritt hier der sonderbare Umstand ein, dass das Decoct der neuen Wurzelrinde neben ihrem adstringirenden Geschmack einen ungemein bittern Beigeschmack hat, welchen letzteren ich in diesem Maasse bei der peruanischen Rinde nicht bemerken konnte.

Ich bedaure, dass ich die Antilleuratanhia nicht mikroskopisch untersuchen konnte. Nach Guibourt's Beschreibung kommt sie in kurzen sich nie verästelnden Stücken vor, welche mit einer weissen Epidermis überkleidet sind.

Es wäre thöricht, wollte man die *Savanilla Ratanhia* nur wegen ihres graufarbenen, unvortheilhaften äusseren Aussehens als unbrauchbar bezeichnen. Sie verdient im Gegentheil als eine besonders gute *Ratanhia* recht vielfach in Gebrauch gezogen zu werden. Die auf Veranlassung der Hrn. Gehe und Comp. in Dresden von mir angestellten Versuche ergaben eine Ausbeute an Extrakt, welcher die aus peruanischer Rinde noch übertrifft. Durch seine angenehmere Farbe empfiehlt sich der Extrakt der *Savanilla Ratanhia* weit mehr. Er ist in seinen chemischen und medizinischen Eigenschaften und Wirkungen dem aus alter *Ratanhia* dargestellten völlig gleich. —

Es wäre dringend zu wünschen, dass, gleichwie die peruanische *Ratanhia* vor Kurzem durch Wittstein eine erschöpfende chemische Untersuchung gefunden hat, auch die *Savanilla*-Wurzel in gleicher Weise bearbeitet würde und ich bin mit Vergnügen bereit, den Herren Chemikern, welche sich dieser Arbeit unterziehen wollen, das nöthige Material zu liefern. —

1. Querschnitt der Rinde
2. Längsschnitt der Rinde
3. Querschnitt des Holzes
4. Längsschnitt des Holzes

} der *Savanilla Ratanhia*.

5. Querschnitt der Rinde
6. Längsschnitt der Rinde
7. Querschnitt des Holzes
8. Längsschnitt des Holzes

} der *Payta Ratanhia*.

Dresden, den 6. Mai 1855.

Abnorme Blattbildungen,

mitgetheilt von

D. F. L. v. Schlechtendal.

1.

Das theilweise Fehlen des Chlorophylls an Blättern und Zweigen ist eine bekannte Sache, sei es, dass es im normalen Verhältnisse stellenweise nicht gebildet wird, sei es, dass die Bildung dieses Farbestoffs abnorm unterbleibt. Gewöhnlich ist in letzterem Falle dies Fehlen unregelmässig in Flecken oder Streifen über die Fläche der Blätter verbreitet, oder nimmt vorzugsweise den Rand der Blätter ein. Seltner ist es, dass die ganzen Triebe ohne eine Spur von Grün hervorbrechen und auch so bleiben, indem die Farbe des Triebes bald eine mehr rein weisse, bald eine mehr ins Gelbe ziehende ist, wie beides z. B. bei *Sambucus nigra* vorkommt. Ueber die Ursachen, welche dies Fehlen bedingen, weiss man wohl nichts Sicheres. Nur eine Thatsache erlaube ich mir anzuführen, welche Hr. Universitätsgärtner Kegel mir mittheilte, dass nämlich *Plectogyne variegata* ihre weissen Streifen auf den Blättern dadurch verliert, wenn die Pflanze reichlicher ernährt wird und einen mehr schattigen Standort erhält, dass aber von solchen nicht gestreiften Pflanzen genommene Exemplare ihre Streifen wieder erlangen, wenn sie in einer beschränkteren Ernährung mehr dem Lichte ausgesetzt werden, wie dies hier im Garten der Fall war. Beiläufig bemerkt, ist diese Pflanze auch noch deshalb interessant, weil sie die Streifen nur auf der schmalen Hälfte ihrer Blattplatten zu zeigen pflegt und diese Seite aufeinanderfolgend, bald rechts, bald links am Blatte sich befindet. — Hier wollte ich nur einen merkwürdigen abnormen Fall des Fehlens des Chlorophylls mittheilen, welchen mir Hr. Buchhändler Anton aus seinem Garten übergab. Es war dies ein Pflaumentrieb (*Prunus domestica* L.), welcher weder am Stengel noch Blättern die geringste Spur von Grün zeigte, sondern rein weiss war, übrigens aber in keinerlei Weise irgend wie eine verminderte Ausbildung zeigte. Aber diese weisse Farbe wurde durch eine rosenrothe Färbung etwas gehoben, welche sich um alle Zähne des Blattrandes, besonders stärker nach der Blattspitze hin herumzog und bei den jüngsten Blättern noch mehr hervortrat, da diese auch noch auf beiden Flächen, wie angehaucht, mit Roth überzogen waren. Den jüngsten Blättern

der Pflaumentriebe ist eine rothe Färbung schon immer eigenthümlich und sie hatte sich auch hier unabhängig von der Chlorophyllbildung eingefunden.

2.

Es ist bekannt, dass *Syringa persica* zuweilen dreispaltige oder fiederspaltige Blätter besonders an kräftigen Wurzeltrieben oder Schossen hervorbringt *), doch kommen gewöhnlich solche Blätter nur vereinzelt zwischen den ungetheilten vor, seltner ganze Zweige besetzend. Aber nicht in jedem Jahre kann man diese Erscheinung finden, wie ich mich durch Betrachtung zahlreicher Exemplare während einer Reihe von Jahren überzeugt habe. Auffallend war es mir aber an einem Exemplare der weissblühenden *Syringa vulgaris* L., das sich durch eine Vermehrung der Blüthentheile schon immer ausgezeichnet hatte, im verwichenen Sommer auch dreilappige Blätter zu finden **). Ein Fall, der, wie ich mich gelesen zu haben erinnere (leider habe ich mir das Citat nicht angemerkt), auch an einem anderen Orte schon beobachtet ist. Diese drei Lappen waren keineswegs immer in gleichem Grade, selbst nicht an beiden Seiten des Blattes einander gleich ausgebildet, auch waren die seitlichen bald ganz stumpf, bald in eine kurze Spitze auslaufend, immer aber viel kürzer als der terminale. Solche Blätter fanden sich ebenfalls nur vereinzelt an den Trieben mit den gewöhnlichen einfachen gemischt. Die Verwandtschaft mit den Eschen und Jasminen tritt durch diese Blattbildungen noch weiter hervor.

3.

In den Sitzungsberichten der naturforschenden Gesellschaft zu Halle II. S. 42 habe ich eine Beobachtung mitgetheilt, welche ich zum zweiten Male an Blättern von *Ulmus campestris* im bot. Garten zu Halle gemacht hatte. Zum Schutze des Ufers gegen die Strömung des Wassers, so wie gegen das beim Eisgange und hohem Wasserstande andrängende Eis ist das Ufer der Saale mit verschiedenen Bäumen bepflanzt, welche nach Verlauf mehrerer Jahre, wenn sie für die benachbarten Pflanzungen zu vielen Schatten werfen, gekappt zu werden pflegen. Solche Bäume treiben, da sie durch den Fluss reichliche Nahrung erhalten, äussert üppige Lohden, an welchen die Blätter ungewöhnlich gross werden und die langen schlanken Zweige sich nicht immer aufrecht zu erhalten vermögen, sondern abwärts hängen. Dies war auch der Fall mit

*) Man hat aber auch in Gärten eine Form, bei welcher alle Blätter diese Fiedertheilung zeigen. Ob solche Exemplare, wie ich gehört habe, wirklich schwächlicher, gegen die Kälte empfindlicher sind, als die normal gebildeten, weiss ich nicht aus eigener Erfahrung.

**) S. Sitzgsber. d. naturforsch. Gesellsch. zu Halle II. p. 44.

ein Paar Rüstern, deren Blätter nicht allein grosse Dimensionen erlangt hatten, sondern auch am Rande gross-doppelt-sägezähnig (die grossen Zähne nicht selten einen halben Zoll auf der äussern Seite lang) waren. Ein grosser Theil derselben hatte an der Basis seiner kürzern Blatthälfte ein verschieden grosses Blättchen sitzen, das bald nur ganz winzig, bald bis zu 2, ja selbst 3 Zoll ausgedehnt war. Nie war dies Blättchen gestielt, sondern vollständig sitzend, ganz einem kleinen Ulmenblatte ähnlich. Das ganze Blatt verlor durch diese Bildung häufig etwas von seiner Schiefheit, obwohl diese nie vollständig aufgehoben wurde. Da diese kürzere Blattseite immer an derselben bestimmten Seite des Blattes sich befindet, so war auch das Blättchen immer an der nach aussen oder unten liegenden Seite des Blattes anzutreffen. Bei den *Morus*-Arten sind Theilungen der Blätter häufig, häufig auch unsymmetrisch. Ist die bei *Ulmus* vorkommende Theilung hiermit in Verbindung zu setzen?

4.

An dem oben angeführten Orte (l. c. S. 43.) habe ich auch über die Blätter einer Rose (wahrscheinlich *R. canina*) gesprochen, welche eine Vermehrung ihrer seitlichen Blättchen in der Weise zeigten, dass an einzelnen derselben, ganz ohne Ordnung, noch ein kleineres nach unten und aussen zum Vorschein kam, d. h. das kleinere Blättchen hatte seinen Stand neben der Basis des Stielchens des grössern nach unten oder auch nach innen. Dabei war dies Blättchen von sehr verschiedener Grösse, immer aber vielmals kleiner als das, welches es begleitete, sonst diesem ähnlich, nur wenn es sehr klein war, ganzrandig. Fanden sich bei 2 gegenüberstehenden Fiederblättchen an jedem ein kleines Blättchen ein, so entstand dadurch beinahe der Anschein wenigstens eines halben Wirtels und erinnerte an Blattbildungen bei *Potentilla*.

5.

Die kräftigen Lohden der gekappten Eschen (*Frax. excelsior* L.) zeigen zwar auch bedeutende Vergrösserung der an ihnen hervortretenden Blätter so wie eine deutlichere Serratur derselben, aber sonst nur selten abweichende Bildungen, die fast nur darin bestehen, dass die terminalen Blättchen noch auf einer Seite ein Seitenblättchen, welches mehr oder weniger von ihnen getrennt ist, neben sich haben, wobei dann das Endblättchen sehr lang keilförmig am Grunde zugespitzt sein kann, oder dass die Sägezähne, welche normal sehr wenig hervorzutreten pflegen, sich unregelmässig, besonders nach der Endspitze des Endblättchens hin 3—5 Lin. lang vorstrecken, oder dass endlich die Blättchenpaare, welche sonst

in fester Opposition zu stehen pflegen, auseinandergerückt sind, wodurch die Mittelrippe des Blattes auch etwas hin- und hergebogen wird. Ein ähnliches Auseinandertreten der ganzen Blätter kommt übrigens auch an jungen Trieben, mögen sie aus der Wurzel oder an älteren Zweigen auftreten, vor. Nur einmal sahe ich an einem sehr mächtigen Blatte, dessen Blättchen fast sämmtlich auseinandergerückt waren, dass, nachdem $3\frac{1}{2}$ Z. von der Basis das erste Blättchen auf der einen Seite des flachrinnenförmigen Blattstiels aufgetreten war, das nächste auf der andern Seite von einem etwas kleineren, dicht unter ihm hervorgehenden begleitet wurde, worauf dann höher die alternirende Stellung weiter ging und endlich die Opposition folgte.

6.

Fraxinus heterophylla, welches Namens Autor eigentlich Lamarck in der Encyclopädie und nicht Vahl ist, wie häufig angeführt wird, bietet an erwachsenen Bäumen wohl nur selten ihre dreitheiligen oder gar gefiederten Blätter, so dass auch Willdenow für sie den Namen *simplicifolia* anwendete, aber an Trieben, welche aus dem Stamme einer Esche, die als Unterlage für ***Fr. Ornus*** L. benutzt war, sah ich Zweige hervorbrechen, welche durch die Mehrzahl ihrer einfachen Blätter mich glauben liessen, dass die ***Fr. heterophylla*** als Unterlage gewählt war. Sie zeigten gedreite Blätter in verschiedenen Modifikationen, so dass von den beiden Seitenblättchen nur das eine bald ganz klein, bald grösser, bald alle beide von gleicher oder etwas ungleicher Grösse erschienen. Stets waren aber diese Seitenblätter viel kleiner als das endständige (wir sahen letzteres bis dreimal so lang als seine seitlichen), welches sich auch immer noch durch seine mehr oder weniger herablaufende Blattbasis vor den einfachen auszeichnet, die am Grunde mehr oder weniger herzförmig zu sein pflegen. Es wird diese Esche bald für eine Varietät der gemeinen, bald für eine eigene Art angesehen, ob aber dies durch direkte Versuche nachgewiesen ist, habe ich nicht ermitteln können. Hartig sagt in seinen forstlichen Culturpflanzen Deutschlands, ***Fr. heterophylla*** dürfte eine Varietät irgend einer amerikanischen Eschenart, vielleicht der ***Fr. ovata*** Bosc sein, er habe bei jeder Aussaat der gemeinen Esche auch mehrere Exemplare einblättriger Eschen erzogen (***Fr. excelsior*** v. ***monophylla***), spricht aber nicht über die weitere Verschiedenheit dieser beiden einblättrigen Eschen.

7.

Eine Verwachsung der beiden Kotylen mit dem einen Rande ist gewiss nicht häufig, ich habe nur einmal diese Erscheinung bei einer keimenden *Crataegus* gesehen (wahrscheinlich *Cr. punctata*). Die beiden Kotylen lagen dadurch etwas schräg gegeneinander geneigt auf der einen Seite des Pflänzchens und der Stengel ging daher auf der ihm gegenüberliegenden Seite mit einer kleinen Biegung hervor. Beiläufig sei hier noch bemerkt, dass die beiden ersten Blätter, welche den Kotylen folgten, keine Stipulae besassen, die aber vom dritten Blatte an auftraten.

Literatur.

Öfversigt of Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar (Uebersicht der Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften). Tionde Argången (Zehnter Jahrgang) 1853.

Pag. 5. ***Botanische Nachrichten aus der Gegend um Torneå träsk*** (der See oder Sumpf von Torneå). Ein junger Botaniker R. J. Fristedt, der mit Unterstützung von Seiten der Akademie eine Reise nach diesen hochnordischen Gegenden gemacht hatte, beschreibt in einem an die Akademie eingesandten Aufsatze die Vegetation jener um den Torneå See gelegenen Gegenden, aus welchem Aufsatze hier einiges mitgetheilt wird. Diese Schilderungen der Vegetation können im Allgemeinen nur den scandinavischen Botanikern vom Interesse sein.

Pag. 58. ***Brief von einem reisenden Naturforscher.*** Der Verf. Mag. N. Anderson schildert seine Reise auf der Fregatte Eugenie nach Neu-Holland, die Vegetation in der Gegend von Sidney, wo der Reisende sich nur 18 Tage aufhielt. Da in so kurzer Zeit nicht viel vorher Unbekanntes begegnen konnte, so halten wir es überflüssig, die gegebene Schilderung der Vegetation zum Gegenstand eines Auszuges zu machen.

Pag. 75. ***Die Vegetation der Südseeinseln.*** Nur ein sehr kurzer Bericht über das Botanisiren des Hrn. Mag. Anderson auf diesen Inseln.

Pag. 147. ***Virginia, eine neue Algengattung.*** — Eine Mittheilung von Hrn. Areschoug über eine neue an den Küsten Californiens bei der Weltumseglung der Fregatte Eugenie von Hrn. Mag. Anderson entdeckte Pflanze, die der Verf. ***Virginia Palma maris*** nennt. — Diese Pflanze ist ganz dieselbe, welche Ruprecht unter dem Namen ***Postelsia palmaeformis*** in den Mém. de l'Acad. de St. Petersburg Sc. natur. Tom. VII beschrieben hat, welcher Tomus, da Areschoug seine Pflanze publicirte, weder Stockholm noch Upsala erreicht hatte.

Pag. 177. ***Briefe von einem reisenden Naturforscher.*** — Mittheilungen von Hrn. Mag. Anderson über die Reise auf der Eugenie und seine botani-

schen Wanderungen in China, auf den Philippinen, am Cap der guten Hoffnung u. s. w. Die Mittheilungen über die in vegetativer Hinsicht so reichen Länder, an sich selbst sehr kurz, würden durch einen Auszug nur entstellt werden.

Pag. 201. *Spongocladia, eine neue Algengattung.* Eine Mittheilung von Hrn. Areschoug an die Akademie eingesandt. Der Verf. bemerkt, dass er mehrere Jahre vorher eine Alge aus Mauritius erhalten, die er ein Decennium hindurch als eine *Spongia* betrachtete, denn der Geruch von gebrannten Haaren und die Anwesenheit von Kieselnadeln schienen ihm diese Meinung zu bestätigen. Zuletzt aber, bei wiederholtem Beobachten, erkannte er bald, dass dieselbe eine wahre Alge sei, und nun theilt er folgende Beschreibung mit:

Spongocladia Char. gen. Alga viridis, adnata, caespitosa, digitato-dichotoma, filis cellularibus laxe implexis contexta. Fila unica cellularum serie constructa, inferne parce ramosa, acrogenia, cellulae inferiores breviores, superiores longissimae, tubuliformes, vaucheriaeformes, utraeque intus granulis chlorophyllinis vestitae. Schizogonidia seu zoosporae in cellulis tubuliformibus formatae.

Genus *Acrosiphoniae* J. Ag. seu *Spongomorphae* Kütz. sine dubio proximum at notis abunde diversum, quamquam ipsa diversitas charactere seu verbis difficilius exprimitur. Nostrum genus et *Acrosiphonia* in eo conveniunt quod cellulae filorum inferiores sunt aetate provectiores, superiores contra juniores, unde vegetatio utriusque est in apice sita. Sed in *Acrosiphonia* cellulae inferiores membrana tenui constructae sunt et superiores l. supremae interdum brevissimae; in *Spongocladia* cellulae inferiores non raro adeo crassa constructae sunt membrana, ut cellula tenui fistulositate percursa videatur, et cellulae superiores l. supremae tam sunt longae, ut plantam pluries sub microscopio examinatam, nullo invento geniculo, ad Vaucherieas pertinere facile credas. Hac etiam in causa fuit, cur eandem ad Siphoneas referendam diu suspicatus sim, donec, inventa ad filorum basin articulatione, verum ejus perspexissem affinitatem.

1. *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch.

Hab. ad littora insulae Mauritii, Lithothamniis innascens.

Descr. E strato per Lithothamnia effuso fibroso-spongioso horizontali, nudoque oculo *Codio adhaerenti* non dissimili erecta. Thallus extus coloris griseo-flavescentis l. griseo-albidi, intus viridis, 2—3-pollicaris, caespitosus, a basi digitato-dichotomus, 2—4 lineas crassus, teres l. compressus, apicibus nunc subattenuatis, nunc incrassatis l. incrassato-truncatis et tunc ipsa planta capiti *Brassicae floridae* non dissimilis. Fila exteriora plus minusve grisea, interiora viridia, omnia unica cellularum serie constructa, inferne ramosa, laxe implexa; cellulae inferiores breviores, longitudine diametrum 2—3-plo excedentes, membrana plerumque crassissima constructae, superiores longissimae, vaucheriaeformes, membrana tenuiori confectae. Materies chlorophyllina in cellulis filorum interiorum plerumque omnino nulla, in exteriorum vero cellulis parietem saepe per spatia tantum abrupta obvelans. Schizogonidia in ipsa cellula matrice, ut saepe in Confervis, germinantia a me sunt observata.

Obs. In nostris speciminibus duae res dignae videntur, quas paucis verbis attingamus. Primo: in ipsa planta observantur interdum quasi pori, ostiola spongiorum in memoriam bene revocantes, qui utrum accidentales sint an normales, pro certo dicere non possumus; forsan per illas egrediuntur schizogonidia; secundo: spicula silicea, recta l. leviter curvata, longissima, et utrinque paululum attenuata, cum granulis intermixtis filis extus incumbentia, in nonnullis plantae speciminibus ejus superficiem dense investientia — unde forsan color griseus — in aliis apices incrassatos thalli politos reddentia. Videntur haec spicula plantae heterogenea, quamquam natura eorum non facile percipiatur; forsan sunt spongiae cujusdum.

Nach dieser Beschreibung berührt der Verf. auf eine ausführlichere Weise sowohl die Struktur der Pflanze im Allgemeinen als die Kieselnadeln. Die Zellen sind aus feinen Fibrillen, wie nach den Beobachtungen Agardh's es bei mehreren Algen der Fall ist, zusammengesetzt und das Lumen der Zellen verschwindet bisweilen ganz und gar oder wird auf eine capillarähnliche Fistulosität reducirt. Ob die Kieselnadeln dem Gewächse angehören oder etwas Fremdes sind, scheint der Verf. mit Bestimmtheit nicht aussprechen zu wollen, wiewohl er geneigt zu sein scheint, dass eine auf der Pflanze parasitisch wachsende *Spongia*, die durch das Anwachsen der *Spongocladia* zuletzt zerrissen worden sei, möglicherweise die Kieselnadeln erzeugt habe.

Pag. 251. *Die Copulation der Zygnemaceen.* — Diese Beobachtungen wurden von J. E. Areschoug an die Akademie eingesandt. — Der Verfasser, der sich überzeugt hatte, dass die Copulation der Zygnemen weder so unwesentlich sei, wie Schleiden kategorisch behauptet (Grundz. ed. 2. 2. Thl. p. 33.), noch so mechanisch, wie sowohl jener Verfasser (l. c.) als v. Mohl (die Vegetab. Zelle) anzunehmen scheinen, vor sich gehen könne, versuchte dieses Phänomen näher zu studiren. Er wählte für diese Absicht zwei Arten, nämlich *Zygnema longa-*

tum und *Spirogyra nitida* Ag. Er wollte nun zuerst nachsehen, ob die ganze Copulation nur darin bestehe, dass der feste Theil des Inhaltes der beiden copulirten Zellen sich zu einer Masse zusammenballt, welche sich mit einer Cellulosenmembran umkleidet und auf diese Weise in eine Spore umwandelt (Hugo v. Mohl l. c.). Bei *Zygnema longatum* sah er zwei mit einander copulirte Zellen (articuli); in der untersten lag eine elliptische sporenähnliche Zelle, und aus der oberen Zelle (articulus) trat eine andere, auch sporenähnliche, aber langgestreckte Zelle durch den Copulationskanal in die untere Zelle (den Articulus) hinein. Von zwei anderen copulirten Zellen (articuli) war die eine ganz leer, die andere trug in sich eine elliptische Spore. Noch zwei andere copulirte Zellen (articuli) zeigten das Aehnliche, aber die Spore zeigte an ihrer dem Copulationskanale zugewandten Seite eine kleine Warze. Keine Veränderungen wurden an diesem Präparate wahrgenommen. Jetzt versuchte der Verf. an *Spirogyra* sein Glück, und an dieser Pflanze sah er nun folgende drei Fälle:

1. Zwei copulirte Zellen (articuli), von denen die eine ganz leer war, und die andere eine ziemlich grosse elliptische Zelle (spora) in sich tragend.

2. Zwei mit einander copulirte Zellen (articuli), von denen jede eine sphärische sporenähnliche Zelle (Spore?) einschloss.

3. Zwei mit einander copulirte Zellen (articuli), von denen die eine ganz leer war, aber die andere zwei sphärische sporenähnliche Zellen (Sporen?) in sich enthielt.

Bei Betrachtung der zwei copulirten Zellen (articuli), von denen jede eine sphärische sporenähnliche Zelle einschloss (der Fall No. 2 oben), wurde der Verf. folgendes gewahr. Die sphärische sporenähnliche Zelle in der einen Zelle (articulus) erlitt eine grosse Veränderung; es bildete sich nämlich an derselben eine zuerst warzenförmige, dann tutenförmige Verlängerung (und so rasch, dass die Bewegung wahrgenommen werden konnte), die in den Copulationskanal hineintrat; in dieser Zeit beobachtete der Verf. an der sphärischen sporenähnlichen Zelle in der anderen copulirten Zelle (articulus) einen hellen Fleck; jene sporenähnliche Zelle setzte ihr Eindringen durch den Copulationskanal fort, und von nun an schien sie dem Verf. bestimmt durch diesen Fleck in die andere sporenähnliche Zelle einzudringen; aber unglücklicher Weise war diese ein wenig an die Seite geschoben. Der eindringende Tubus traf nicht den Fleck, setzte aber sein Eindringen fort, und begann an dem schon in die Zelle (articulus) eingedrungenen Ende sphärisch

anzuschwellen. Das Hineingleiten hörte nicht eher auf, als bis die ganze vorher sphärische sporenähnliche Zelle auf diese Weise in die andere copulirte Zelle transportirt worden war, wo sie nun, ihre ursprüngliche Form wieder annehmend, an der Seite der daselbst ursprünglich wohnenden anderen sporenähnlichen Zelle lag. Auf diese Weise könnte sich der Fall No. 3 oben sehr leicht erklären.

Der Verf. war glücklich genug den Fall No. 2 oben mit Erfolg noch einmal beobachten zu können. Er sah nun die eine von den beiden sporenähnlichen Zellen durch den Copulationskanal tutenförmig sich verlängernd hineintreten; der Tubus traf den obengenannten Fleck der anderen sporenähnlichen Zelle, und drang durch denselben in die Zelle hinein. Nach dem Verlaufe von $^3/_4$ Stunden war auf solche Weise die eine sporenähnliche Zelle ganz und gar in das Innere der anderen eingedrungen, und der Fall No. 1 oben ist also sehr leicht zu erklären.

Hieraus lassen sich folgende Resultate ziehen:

1. Die Copulation ist ein ganz wesentlicher Aktus und gar nicht zufällig.

2. Die Copulation ist kein Zusammenballen des Inhaltes zweier copulirten Zellen (articuli), sondern besteht darin, dass in jeder derselben der Inhalt zu einer sporenähnlichen Zelle transformirt wird, und dass von diesen beiden die eine durch den Copulationskanal in das Innere der anderen eintritt, wodurch eine wahre Spore gebildet wird.

3. Dass jene sporenähnlichen Zellen gar nicht Sporen sind, und also für die Unwesentlichkeit der Copulation gar nichts beweisen.

Das an *Zygnema longatum* Gesehene, oben angeführte ist sehr leicht aus den Beobachtungen an *Spirogyra* zu verstehen. — Die Abhandlung wird durch Figuren erläutert. *A.*

Gemeinnützige Naturgeschichte, von Dr. Harald, Othmar Lenz, Lehrer an der Erziehungsanstalt zu Schnepfenthal. Vierter Band. Pflanzenreich. Mit 12 Tafeln Abbildungen. Dritte verbesserte Auflage. Gotha, Becker'sche Buchhandlung 1854. 8. XIV u. 752 S. (br. 2 Thlr. 10 Sgr.)

Wenn ein Buch eine dritte Auflage erlebt, so darf man wohl daraus folgern, dass es ein, wenigstens in manchen Beziehungen, brauchbares und nützliches sei. Sehen wir uns das vorliegende in dieser Beziehung an, so finden wir in demselben eine Zusammenstellung der wilden deutschen Pflanzen und der vorzüglichsten in Deutschland nicht blos zum Nutzen, sondern auch zur Zier kultivirten

Gewächse, nebst allerhand Zuthat über Gebrauch und Anwendung, Kultur u. a. m., und alles in deutscher Sprache. Das sind Eigenschaften, welche mit einem nicht zu hohen Preise dies Buch für einen grossen Theil des Publikums angenehm machen. Ob die Ausstattung mit illuminirten Bildern viel beigetragen habe dem Buche die Gunst des Publikums zuzuwenden, möchten wir bezweifeln, obwohl man oft hört, dass Bilderausstattung zur Beförderung des Absatzes diene, und sie auch hier mehr in dieser Absicht, als um wirklich zu nützen, beigefügt zu sein scheint. Solche verkleinerte Darstellungen natürlicher Gegenstände, bei welchen auch nicht durch die geringste Andeutung darauf hingewiesen ist, in welchem Verhältnisse sie zu der Natur stehen, bei denen die auf einer Tafel dargestellten auch nicht entfernt die Verhältnisse wiedergeben, welche ihre Maasse in der Natur zu einander zeigen, welche auch wohl gar nicht einmal richtig gezeichnet und sehr häufig zwar bunt, aber nicht naturgetreu angemalt sind, scheinen uns in jeder Beziehung verwerflich, und wir halten es für viel besser, einfache Umrisse bei richtiger naturgetreuer Zeichnung zu geben, als solche Bilder, welche die Beschreibung durch Anschauung nicht unterstützen, sondern nur verwirren. Die Vorrede bringt Verschiedenes, die Angabe was das Buch enthalten soll, eine Erklärung von allerhand Zeichen und Zahlen *), eine Namenliste von allerhand Botanikern, eine Angabe verschiedener botanischer Werke, dann folgen einige Worte über Gärten, über Vergrösserungsgläser, über Handelsgärtnereien, über die Ursachen, warum es in Deutschland noch so viele wüste nicht angebaute Stellen gebe, worauf als Antwort erfolgt, dass die Zunahme des Wildstandes und die Verminderung der Vögel, ein Lieblingsthema des Verf.'s, dem er fast die Hälfte der Vorrede widmet, die hauptsächlichsten Ursachen seien, zu deren Beseitigung er seine Rathschläge ertheilt. Nach der Vorrede folgt die Einleitung bis zur S. 84, in der nun der Bau, die Organe, die chemische Zusammensetzung, die Wachsthums- und Bodenverhältnisse, die Kultur u. s. w. kurz durchgenommen werden. Von S. 85 bis 690 folgen nun die Linnéischen Klassen mit den dazu gehörigen Pflanzen kürzer oder länger behandelt, dann eine Uebersicht des Linnéischen Systems und eine Aufzählung der natürlichen Familien mit den Gattungen, die im Buche befindlich sind, aber nicht alle Familien sind charakterisirt. Die Register bilden den Schluss. Der Text ist sehr verschieden gehalten, bald ganz kurz, bald weit sich ausbreitend, eigene Erfahrungen und Erlebnisse einflechtend, oder poëtisch sich ergehend. Falsches läuft hier und da mit unter, oder auch wohl nicht deutlich genug Ausgedrücktes, Manches hätte wegbleiben können, Anderes wäre noch der Angabe werth gewesen; aber solcher bei weiteren Auflagen leicht zu beseitigender Fehler sind nicht so viele, dass sie den Nutzen des Buches wesentlich beeinträchtigen könnten, welches, wenn auch zum Theil nur kurz sie berührend, eine Menge von Pflanzen enthält und zugleich die Kultur, die Benutzung, den Schaden der wichtigern und bekannteren angiebt. *S—l.*

*) Wenn $^2/_3$ beim Kelche oder der Krone steht, so soll dies heissen, „dass sie am Ende 2 Zähne oder Lappen, an der Basis 3 haben." Diese Erklärung ist so wie sie hier steht ganz unverständlich und falsch und muss von einer Erläuterung begleitet werden, welche anfangen muss, das soll heissen u. s. w.

Personal-Notizen.

Am 8. Juli d. J. starb zu Ems der berühmte Nordpolfahrer Sir William Edward Parry, Rear-Admiral der blauen Flagge, geboren zu Bath in der Grafschaft Bristol am 19. Dec. 1790. In einem Supplement to the appendix of Cap. Parry's Voyage benannte R. Brown eine kleine Crucifere der Melville-Insel *Parrya* zu Ehren des ausgezeichneten Commandeurs der in dem J. 1819—20 unternommenen Nordpolfahrt, in welcher derselbe bis zu 74° 44′ 22″ N. Br. vorgedrungen war und dafür den von dem englischen Parlament ausgesetzten Preis von 5000 Pf. St. mit seinen Seeleuten erhielt, da Parry's „Herbarium sehr vollständige Exemplare der beschriebenen Art *P. arctica* enthält."

Joh. Christ. Neumann, im Georgswalde geboren, beschäftigte sich schon in seiner Jugend mit Botanik, durchforschte später als Gartendirektor v. Hlubosch die Umgebungen dieses Ortes und trug so wesentlich zur Kenntniss der Flora von Nordböhmen bei. Im J. 1849 übersiedelte N. nach Iglau, wo er im Herbste des J. 1854 starb. Reichenbach der V. benannte nach ihm eine *Potentilla Neumanniana* in seiner Flora exc. germ. Diese Nachricht gab Hr. H. Reichardt im zool. bot. Verein zu Wien am 6. Juni.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 17. August 1855. **33. Stück.**

Zur *Aegilops* Frage.

Der Unterzeichnete, welcher theils in der Gartenflora, theils in der Bonplandia diese Frage einlässlich besprochen hat, erlaubt sich, da diese und andere damit in Verbindung stehende Fragen gegenwärtig die regste Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich ziehen, auch in diesen Blättern ein kurzes Referat über den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit zu geben.

Als ich als einziger es wagte, dieser Umwandlungstheorie durch Einfluss der Kultur entgegen zu treten, da ward ich für den Versuch, gegen den Strom zu schwimmen, vielfach bespöttelt und belacht. Die offen ausgesprochene Ansicht der tüchtigsten Botaniker Englands bevorworteten jene Umwandlung, und durch vorgelegte Zwischenformen zwischen *Aegilops ovata* und dem Weizen ward auch das Urtheil deutscher Botaniker wankend gemacht, oder man wagte wenigstens nicht, sich für oder gegen auszusprechen. Im Jahrgange 1853 der Gartenflora pag. 156 beantwortete ich die gegen mich gerichteten Angriffe durch einen grössern Artikel, in welchem ich jene Mittelformen für die Bastardform und die aus dieser gefallenen Formen nach den elterlichen Pflanzen hin deutete. Ich gab jene Deutung nach analogen Fällen, die ich selbst bei verschiedenen derartigen Versuchen zu beobachten Gelegenheit hatte.

Diese meine Deutung fand in England lebhaften Widerspruch, oder wird von anderen Seiten meine Erklärung als sehr gewagt und kühn hingestellt (Redaktion der Bonplandia). Wie sehr diese Erklärung aber auf wirklicher Beobachtung analoger Fälle beruhete, das ward durch die viel später veröffentlichten Beobachtungen Godron's dargethan, der die Fabre'schen Versuche an Ort und Stelle controllirte und nachwies, dass Fabre einen Bastard zwischen *Aegilops ovata* und dem Weizen den *A. triticoides* zu seinen Versuchen benutzt hatte.

Schon hierdurch ward meine Ansicht so vollständig bewiesen, dass die, welche meine Darstellung noch nicht lange vorher vornehm belächelt hatten, seitdem zu dieser Ansicht überzutreten gezwungen waren.

Solch ein Sprung von einer Ansicht, an deren Consequenzen so unsinnige Schlüsse geknüpft worden waren zu der von mir vertheidigten, konnte jedoch nicht gemacht werden ohne nach einer Brücke zu suchen, welche den Uebergang bilden sollte. Diese Brücke haben nun Englands Botaniker zu ihrer grossen Freude in Dr. Klotzsch's Lehre vom Bastarde gefunden. Auch gegen diese von Klotzsch vertretene Theorie, dass der Bastard im Pollen stets unfruchtbar sei, habe ich mich auch in der Bonplandia in zwei Artikeln ganz entschieden ausgesprochen, und habe meiner Ansicht, dass der Bastard auch im Pollen oftmals fruchtbar sei, der Beobachtung entnommene Beweise hinzugefügt, die für jeden Unbefangenen schon jetzt genügende Beweiskraft haben dürften. Gleichzeitig sind von mir aber fernere Versuche eingeleitet worden, welche nach einigen Jahren hoffentlich den letzten Zweifel in dieser Beziehung aufheben werden.

Klotzsch und die Vertreter von dessen Ansicht müssen natürlich consequent an ihrer Ansicht festhalten, und sie müssen daher alle jene Pflanzenarten, welche unter sich fruchtbare Bastarde bilden, als Endformen der gleichen Pflanzenart erklären, oder sie läugnen geradezu die Entstehung durch Bastarderzeugung und erklären den Bastard nur für eine Form der gleichen Art, oder sie nehmen Klotzsch's Mischlingstheorie zur Hülfe, nach der folgende vom Bastarde durch Einwirkung des Pol-

lens der elterlichen Pflanzen gefallene Generationen wieder fruchtbaren Pollen bilden sollen *).

Es ist nun wahrscheinlich (Untersuchungen liegen noch nicht vor), dass der *Aegilops triticoides* (der Bastard) fruchtbaren Pollen tragen wird, und diese Wahrscheinlichkeit wird nun jetzt schon dazu benutzt, darzuthun, dass also *Aegilops ovata* und der Weizen dennoch die gleiche Art seien und Ersterer mithin die Stammpflanze des Letzteren sei.

Nach meiner Ueberzeugung ist nun aber auch diese Ansicht nicht weniger bei den Haaren herbeigezogen, als jene, welche die Mittelformen lediglich durch den Einfluss der Cultur erklärte. Der Begriff von Art, Form und Mischling in der Pflanzenwelt ist überhaupt noch nicht fest genug begründet und wird bei dem endlichen Entscheid dieses Streites erst eine solide Basis erhalten.

Auch hierbei habe ich meine Ansichten in dem letzten Artikel in der Bonplandia niedergelegt. Diese Blätter haben die Ansichten Jordan's in dieser Beziehung mitgetheilt. Ich bin nun aber ebenso weit entfernt, jede sogenannte constante Abart für eine Art zu halten, wie andererseits alle jene durch Zwischenformen verbundenen vielgestaltigen Pflanzenarten zu einer Art zu vereinigen.

Nur als Formen einer vielgestaltigen Art kann ich alle jene Pflanzen anerkennen, welche unter durchaus gleichartige Verhältnisse gebracht, entweder schon in der gleichen Generation, oder auch erst in folgenden Generationen, sei es auf geschlechtlichem (aber unter strengem Ausschluss der Bastardbefruchtung), oder ungeschlechtlichem Wege fortgepflanzt, zur gleichen Form übergehen.

Jene sogenannten constanten Varietäten aber, welche unter allen Verhältnissen ihre speziellen Eigenschaften erhalten, halte ich für mehr als Formen, nämlich für Mischlinge, die durch fortgesetzte Befruchtung des Bastardes, oder von wirklichen Arten durch den fruchtbaren Bastard entstanden sind.

Mir scheinen diese Verhältnisse bis jetzt noch lange nicht jene Beachtung gefunden zu haben, die sie in Wahrheit verdienen, denn selbst in der freien Natur sind wirkliche Bastarde viel häufiger als man gemeiniglich annimmt. Gar manche bis jetzt als Art beschriebene Pflanze hat sich neuerdings als Bastard erwiesen und in jenen schwierigen Gattungen, wie *Salix*, *Aquilegia*, *Hieracium*,

*) Diese Mischlingstheorie ist jedenfalls ohne direkte Beobachtung aufgestellt worden. Wer je einen Bastard mit dem Pollen einer seiner elterlichen Pflanzen befruchtet und aus dem so gewonnenen Saamen Pflanzen erzogen hat, der weiss, dass diese so nahe den elterlichen Pflanzen stehen, dass kein geübter Botaniker in Versuchung geräth, diese für einen ächten Bastard zu halten, sondern sie viel eher für eine leichte Form der elterlichen Pflanze halten wird.

Rubus, *Mentha*, *Rosa* etc., spielt die Bastardbildung und Auftreten fernerer Formen von diesen gerade deshalb eine wichtige Rolle, weil hier die Mehrzahl der Bastarde auch im Pollen fruchtbar ist.

Nach dieser kurzen Abschweifung noch einige Worte über fernere Versuche über *Aegilops triticoides* und andere Bastarde, so wie über das Verhalten der Botaniker Englands in dieser Frage. —

Schon im Jahre 1853 machte ich den Versuch, durch künstliche Befruchtung den Bastard zwischen *Aegilops ovata* und dem Weizen zu erziehen. Von 3 sorgsam behandelten Pflanzen erhielt ich nur einen keimfähigen Saamen. Dieser Versuch ist jedoch vorläufig durchaus fehlgeschlagen, indem jener Saame durch Selbstbefruchtung von zurückgebliebenem Pollen entstanden war, indem die daraus erwachsene Pflanze wieder den ächten *A. ovata* darstellte. Wahrscheinlich misslang der Versuch deshalb, weil mehrere Wochen alter Pollen des Weizens zu demselben verwendet werden musste. Dieses Jahr habe ich den gleichen Versuch nun mit einer starken Pflanze wiederholt, welche gleichzeitig mit dem Weizen blühete. Alle Antheren wurden 5—6 Tage vor dem Oeffnen der Blumen herausgenommen und die Pflanze hat jetzt reichlich Saamen angesetzt. Ich werde nun mit dem hieraus entstehenden Bastard

1) Versuche über Selbstbefruchtung des Bastardes und Erhaltung der wesentlichen Merkmale desselben in folgenden Generationen, und

2) Versuche mittelst der fortgesetzten Befruchtung des Bastardes mit den elterlichen Pflanzen machen.

Aehnliche Versuche habe ich auch mit den beiden Bastarden zwischen *Begonia rubro-venia* und *xanthina* *) eingeleitet, indem ich

1) zwischen den beiden Arten die verwandte gegenseitige Befruchtung vorgenommen habe;

2) *B. xanthina marmorea* mit sich selbst, so wie mit *rubro-venia* und *xanthina* befruchtet habe.

Sehr wünschbar ist es aber, dass ähnliche genau controllirte Versuche an vielen Orten gemacht werden, um diese noch streitigen Punkte (Fruchtbarkeit im Pollen, Erhaltung durch Selbstbefruchtung, Ueberführen durch fortgesetzte Befruchtung mit den elterlichen und verwandten Arten) vollständig zu erledigen und hierzu aufzufordern ist der Hauptzweck dieser Zeilen. —

In Bezug auf das Verhalten von Englands Botanikern in dieser Frage noch folgendes:

*) *Begonia xanthina gandavensis* und *B. x. marmorea*. Klotzsch erklärt letztere nur für eine Form von *B. xanthina*, erstere für den Bastard.

Ich verehre in vielen derselben ebenso sehr das tiefe und gründliche Wissen, wie den richtigen Blick in vielen Fragen. Um so mehr muss ich mich aber wundern, wie viele gerade der Hervorragenderen in dieser Frage mit vollständiger Leichtfertigkeit geglaubt und das Geglaubte vertheidigt haben. Es muss dies um so mehr auffallen, da diese Herren über das, was in Deutschland geschehen, mit vornehmer Geringschätzung hinweggegangen sind. So traten neuerlich Bentham und Lindley in einem Artikel des Gardener Chronicle zur Ansicht, dass *Aegilops triticoides* der Bastard sei, in der Weise über, dass sie einerseits lediglich auf Godron's Untersuchungen fussen und nur nebenbei erwähnen, dass jene Umwandlungsgeschichte auch in Deutschland Gegner gefunden habe, weil die Deutschen für ihre vielen schlechten Arten gefürchtet hätten. —

Solch ein Verfahren, nachdem mit so unglaublicher Leichtfertigkeit Fabre's Umwandlungsgeschichte durch Einfluss der Cultur geglaubt worden und die folgenreichsten Schlüsse daran geknüpft worden waren, rügt sich von selbst. Der Unterzeichnete ist der einzige in Deutschland, welcher von Anfang an jener Umwandlungstheorie schroff und mit Gründen entgegengetreten ist. Er wird diesem Gegenstande seine fernere Aufmerksamkeit schenken und den Beweis liefern, dass auch die neue Annahme, welche nun auf andere Weise *Aegilops* und *Triticum* zur gleichen Art verbinden soll, ebenso sehr aus der Luft gegriffen ist. Was aber das Aufstellen schlechter Arten betrifft, so ist mir dies allerdings in einigen wenigen Fällen wegen Unzulänglichkeit des Materials oder andern Gründen passirt und wird mir wohl auch noch hier und da vorkommen. Ich selbst bin aber der Letzte der unhaltbare Arten, auch wenn sie von mir herstammen, zu halten geneigt ist, und mache mich anheischig Hrn. Lindley solche dutzendweise nachzurechnen und erinnere da an den Bibelspruch vom Splitter in des Nächsten Auge.

Dr. *E. Regel*,
Obergärtner und Privatdozent in Zürich.

Literatur.

Nya Botaniska Notiser för år 1849, utgifne af N. J. Anderson. Stockholm, på A. Bonniers förlag, 1849.

Mit dem Jahrgange 1846 beendigte der Akademie-Adjunkt Lindblom, den eine Krankheit überfiel, die ihn noch immer an das Krankenlager kettet, die Herausgabe der Botaniska Notiser. Da das

Genesen desselben nie zu hoffen war, entschloss sich Mag. Anderson in Stockholm, nachdem die Herausgabe der Zeitschrift zwei Jahre abgebrochen worden war, dieselbe fortzusetzen. Wir finden in diesem Jahrgange folgende Abhandlungen:

Symbolae ad Historiam Hieraciorum von Hrn. Prof. Fries, p. 4. — Enthält allgemeine Bemerkungen über diese Gattung und die Kennzeichen, welche von Fries zur Begrenzung der Arten gebraucht sind.

Bemerkungen über Sparganium natans Linné, von El. Fries, p. 12. — Nach dem Verf. ist *Sparganium natans* Linné eine hochnordische Art, die vom *Sparganium natans* des übrigen Europa's ganz verschieden ist. In der Flora Lapponica unterschied Linné diese Pflanze sehr gut von *Sparganium minimum* C. Bauh. (= *Spargan. natans* Exteror.), welches von Linné als eine Form von *Sp. rectum* betrachtet wurde. — Diese Linnéische Art scheint nach dem Verf. der arktischen Zone eigenthümlich zu sein; sie kommt in Sibirien vor und *Sparganium angustifolium* Michaux aus Nordamerika ist ganz dieselbe Pflanze.

Symbolae ad Historiam Hieraciorum des Hrn. Prof. Fries, p. 25. — Eine Aufzählung der Abtheilungen der Gattungen und Verzeichniss der Arten.

Beiträge zur Kenntniss von Carex ampullacea Good. und C. vesicaria L. in Bezug auf deren Formveränderungen, vom Herausgeber, p. 26. Der Verf. beweist, dass sowohl von *Carex ampullacea* als *Car. vesicaria* Formen vorhanden sind, die durch lokale Umstände entstanden sind. *Carex pulla* ist die höchste Alpenform von *Carex vesicaria*, und *Carex rotundata* von *Carex ampullacea*. Eine Menge analoger Mittelstufen werden dargestellt, so dass man an der Richtigkeit dieser Meinung nicht zweifeln kann, wenn auch der Verf. geneigt sein sollte *Carex pulla* und *Carex rotundata* als Arten getrennt zu halten.

Ueber Catabrosa algida Fr., vom Herausgeber, p. 39. — Der Verf. bespricht die Geschichte dieser Pflanze, giebt den Charakter, eine vollständige Synonymie und Beschreibung. — Auf der Tafel ist die Pflanze nebst allen ihren Theilen sauber gezeichnet.

Neue scandinavische Pflanzen; mitgetheilt von Prof. Fries, p. 57. Erste Decade: *Digitaria sanguinalis ciliaris* (*Panicum ciliare* Retr.), *Calamagrostis Langsdorfii* Trin., *Carex helvola* Blytt, *Carex orthostachya* C. A. Mey., *Betula humilis* Schranck, *Betula fruticosa* Pall., *Atriplex nitens* Rebent., *Malva fastigiata* Cavan., *Fumaria micrantha* Lagasca, *Aster salignus* Willd. (Kidern.).

Ueber alle diese werden mehrere kritische Bemerkungen beigefügt.

Zur Gattung Betula, vom Herausgeber, p. 61. — Der Verf. bespricht die Abhandlung von Hentze über die deutschen *Betula*-Arten in der bot. Zeit. 1848. und geht dann zu dem von Fries in der Akad. der Wissenschaften in Stockholm gehaltenen Vortrag von den schwedischen *Betulae* über. Dieses Besprechen ist keines Aufzugs fähig.

Eine neue Art der Gattung Mercurialis, gefunden und beschrieben von C. Hartmann, jun. p. 66. — *M. annva* sehr nahe verwandt, kommt sie nur bei Gefle vor, ist mit Gewissheit eingeführt und hat vom Verf. folgenden Charakter erhalten: *Mercurialis Ladanum*: laete viridis; caule *simplici*, vel rarius supra medium ramoso; floribus axillaribus, masculis racemosis, racemis pedunculatis; floribus femineis *sessilibus*, *solitariis* l. raro *binis*. Stigmata decidua. Folia opposita, petiolata, ovato-lanceolata, serrata, ciliata. Herba glabra.

Observationes de enervibus Scandinaviae speciebus generis Andreaeae, quas exhibuit C. J. Thedenius, p. 73. Es werden hier vier Arten dieser Gattung, nämlich: *A. Hartmanni* Thed., *A. alpina* Smith, *A. obovata* Thed. und *A. petrophila* Ehrh. dargestellt. Die Diagnosen der neuen Arten sind folgende:

A. Hartmanni Thed. Monoica; surculi pulvinato-caespitosi, adscendentes, ramosissimi, dichotomi, molles; folia enervia, approximata, lato ovata, concava, semiamplexicaulia, obtusa, laevia, erecto-patentia; perichaetialia majora, ovato-oblonga vel ovata, convoluta, erecta, obtusa, apicem versus hyalino-marginata; seta fusca.

Habitat in saxis rivulorum alpinorum vallium Midtådalen et Nedalen Hergedaliae boreali-occidentalis; aestate fructifera.

A. obovata Thed. Dioica; surculi erecti, compacte caespitosi, fastigiato-ramosi, rigidi; folia enervia, conferta, ovali obovata, subpanduraeformia, concava, semiamplexicaulia, sensim acuminata apice obtusiusculo, laevia, e basi adpressa divaricata, siccitate arcte adpressa; perichaetialia majora, oblonga, erecta, acutiuscula, apicem versus hyalino marginata; seta fusca.

Habitat in alpibus Hergedaliae boreali-occidentalis; aestate fructifera. — Beide Arten sind mit Figuren erläutert.

Einige Excursionen in den nächsten Umgebungen Jänkopings, von K. A. Holmgren, p. 89. Der Verf. will nur pflanzengeographische Beiträge zur Flora Schwedens liefern.

Grundzüge der Literaturgeschichte der schwedischen Flora, von J. A. Holmström, p. 105.

Enthält eine Aufzählung der schwedischen botanischen Schriftsteller, nebst einem Verzeichnisse ihrer Arbeiten.

Ein neuer Standort der Salix Daphnoides Vill., von C. A. Agardh, p. 137. — Diese schöne *Salix*-Art wurde bei Carlstadt in Wermland gefunden.

Neue scandinavische Pflanzen, von E. Fries, p. 153. — Die zweite Decade. — Der Verf. führt an: 11. *Lycopodium Sabinaefolium* Willd. (*Lycopod. complanatum β.* Wahlenb.), in Halland gefunden. Zum *Lycopod. complanatum β.* Wahlenberg gehört auch *L. chamaecyparissus* Braun. — 12. *Bromus patulus* Koch, kommt in Schweden nur auf Feldern, die mit *Trifolium* besäet sind, vor, weswegen er auch als eine Form von *Bromus arvensis* betrachtet worden ist. — 13. *Carex trinervis* Degl., kommt an der Westküste von Schleswig vor. — 14. *Sparganium fluitans*, in Smoland; scheint eine von wenigen recht gekannte Art zu sein, die weder mit *S. minimum* noch mit *S. simplex* zu vereinigen ist; die Diagnose lautet: caule simplici adscendenti; foliis planis flaccidis ventricoso-vaginantibus, imis linearibus, reliquis a basi ampliata in apicem acuminatum aequaliter attenuatis; spadicibus congestis, mascula subsolitaria; fructibus sessilibus conicis in rostrum subulatum, fructu brevius, attenuatis Fl. Hall. p. 139. — 15. *Najas flexilis* Rostk., kommt im See Hederen in Uppland vor, ist vorher in ganz Europa nur bei Stettin gefunden worden. — 16. *Epipactis microphylla* Ehrh., auf Seeland gefunden. — 17. *Potentilla mixta* Nolte, in Bleking bei Carlshamm, ist nur eine Form von *P. nemoralis*. — 18. *Sisymbrium Loeselii* L., bei Stockholm und Upsala. — 19. *Stachys annua* L., auf Bornholm. — 20. *Campanula Bononiensis*, bei Upsala, in Calmar-Lehn und Schonen. Als Zusatz bemerkt der Verf., dass *Epipactis microphylla* auf Oeland gefunden ist und dass *Arabis Gerardi* Koch jene *Arabis sagittata* ist, die in Schweden vorkommt.

Grundzüge der Literaturgeschichte der schwedischen Flora, von J. A. Holmström, p. 156.

Ein Paar Excursionen in den Umgebungen Londons, von Carl Hartmann, p. 185. Der Verf. machte zwei Ausflüge; den einen nahm er im Juni nach Kent, den anderen im August nach Surrey vor. Er verzeichnet die an beiden Orten gefundenen Pflanzen und stellt eine Vergleichung der dortigen Vegetation mit jener von Schweden an.

Linné's Iter Dalekarlicum, p. 195. — Das Vorzüglichste in Bezug auf dies Manuscript ist schon in dieser Zeitung (1852. p. 436.) angeführt. *A.*

Abbidungen von mehr als 30,000 Pflanzenarten nach dem linnéischen System geordnet, mit Angabe der natürlichen Familien. Als besonderer Abdruck von Dr. D. Dietrich's Encyclopädie der Pflanzen, und durch viele neue Tafeln vermehrt, nebst einem systematischen Inhaltsverzeichniss. Jena, Aug. Schmid. 1855. 4. (Heft 1—8.)

Es erscheint dies Werk in Heften, welche mit je 30 illuminirten Tafeln $5^1/_2$ Thlr., mit schwarzen 3 Thlr. kosten. Auf jeder Quarttafel sind 20—30 Arten abgebildet, kleinere Pflanzen ganz, grössere nur in grösseren oder kleineren Bruchstücken und fast immer verkleinert. Der Grad der Verkleinerung ist durch einen beigesetzten Bruch angedeutet. Der Name steht unter jeder Abbildung. Gewöhnlich sind Arten einer Familie auf einer Tafel beisammen, zuweilen aber auch aus verschiedenen Familien die Arten zusammengestellt. Das Colorit ist grell und nicht genau. Der Text besteht nur aus den systematischen und deutschen Namen der Pflanzen, welche auf jeder Tafel enthalten sind, nebst Angabe des Vaterlandes und dem Zeichen der Dauer. Durchaus kein Freund von verkleinerten Abbildungen, bin ich es noch weniger von denen solcher Bruchstücke, wie sie hier zum Theil geboten werden, nach denen man schwerlich oder ganz unmöglich eine Pflanze wieder erkennen kann und dazu allein sollen doch die Bilder dienen, welche überdies von gar keinem Texte unterstützt werden. Wenn auch die Zahl der Abbildungen bis auf 30,000 gebracht wird, so ist das ein Drittheil etwa der beschriebenen Pflanzen, und also in dieser Beziehung auch weit von Vollständigkeit entfernt, obwohl der Hr. Verleger anführt, dass er viele noch nicht abgebildete Pflanzen darin liefern werde, wozu ihm Sammlungen besonders aus Neuholland und Südafrika zu Gebote ständen. Wenn aber diese neu abzubildenden Pflanzen nicht besser dargestellt werden als die copirten, so sind sie ebenfalls von gar keinem Werthe. Rechnet man 30 Pflanzen für jede Tafel, so giebt dies für ein Heft 900 Pflanzen, und es würden demnach, da doch lange nicht alle Tafeln so viel Bilder darbieten, einige und 30 solcher Hefte erforderlich sein, um die angegebene Gesammtzahl zu erreichen.

Ausserdem sind in demselben Verlage und von demselben Verfasser noch eine Menge anderer Kupfer-Werke herausgegeben, welche wir hier nach der von dem Verleger ausgegebenen Anzeige aufführen wollen. Viele dieser Bücher haben eine grössere oder kleinere Concurrenz überwinden müssen, aber doch noch so viel Absatz gefunden, dass Verleger und Verfasser dabei bestehen können, was schwer zu begreifen ist, obwohl viele der Tafeln wiederholt verwendet werden mögen und der Absatz auf alle Weise erstrebt wird. Immer bleibt uns dieser botanische Verlag eine Merkwürdigkeit, welche Deutschland jetzt allein besitzt, ohne dass es darauf stolz sein kann. Es sind aber folgende Werke:

Flora universalis, in colorirten Abbildungen, ein Kupferwerk zu den Schriften Linné's, Willdenow's etc., in 3 Abtheilungen, 470 Hefte in Folio, à 10 Tafeln, von denen 43 einen Band ausmachen und mit einem alphabetischen Inhaltsverzeichnisse versehen sind. Diese kosten, à $2^1/_2$ Thlr. das Heft, zusammen 1175 Thlr.

Desselben Werkes neue Folge, 6 Hefte, sollen lauter neu entdeckte noch nicht abgebildete Pflanzen enthalten, zum gleichen Preise macht — 15 Thlr.

Loudon's Encyclopädie der Pflanzen. Enthaltend die Beschreibung aller bis jetzt bekannten Pflanzen, welche durch mehr als 20,000 Abbildungen erläutert werden. Frei nach dem Englischen übersetzt. 40 Hefte, à 6—8 Tafeln, auf jeder 30—40 Pflanzen, sind bis jetzt 40 Hefte, à 2 Thlr., ill., deren Preis jetzt auf 60 Thlr. herabgesetzt ist.

Deutschland's Flora. 5 Bde. Mit sämmtlichen Phanerogamen und 1100 illum. Kupfertafeln. Gr. 8. Kosten im herabgesetzten Preise 50 Thlr.

Deutschland's Flora, 6—9. Band, oder Deutschland's kryptogamische Gewächse, bis Farrn, Laub- und Lebermoose enthaltend, angeblich keine Copieen und mit mikroskopischen Zergliederungen. Diese vier Bände kosten jeder 30 Thlr. und im herabges. Preise 15 Thlr., also zusammen 60 Thlr.

Forstflora od. Abbild. u. Beschr. d. für den Forstmann wichtigen Bäume und Sträucher. Gr. 4. In 2 Abth., mit zusammen 280 ill. Tafeln. Preis 17 Thlr.

Taschenbuch der Arzeneigewächse Deutschland's, mit 50 Tafeln und 300 Pfl.-Abbild. 8. Preis 3 Thlr.

Taschenbuch der ausländichen Arzeneigewächse. 8. Mit 69 ill. Taf. Preis 4 Thlr.

Deutschland's ökonom. Flora etc. 3 Bde. Mit 156 ill. Taf. 8. Preis 9 Thlr. Herabgesetzt auf 6 Thlr.

Taschenbuch einer pharmaceutisch-vegetabilischen Rohwaarenkunde für Apotheker und Droguisten, von Dr. D. Dietrich und Dr. E. Krumbholz. 1 Bd. 8. Mit 50 ill. Taf. Preis $4^1/_2$ Thlr.

Deutschland's Flora od. Beschr. u. Abbild. der phanerog. in Deutschland wild wachsenden und daselbst im Freien kultiv. Pflanzen. 10 Hefte. 12. à 16 ill. Kupf. zu 1 Thlr. das Heft, zusammen also 10 Thlr.

Wer sich in den Besitz aller dieser Werke zu ihrem herabgesetzten Preise setzen will, hat dazu die Summe von $1404^1/_2$ Thlr. anzuwenden und erhielte dadurch eine Reihe von Kupferwerken, welche merkwürdiger Weise gar nicht citirt zu werden pflegen und also ganz ausser der Beachtung der botanischen Welt zu liegen scheinen. Ein Theil derselben scheint vollendet und abgeschlossen, ein anderer ist aber im fortwährenden Erscheinen begriffen und zum Theil schon seit längerer Zeit, denn Pritzel's Angaben im Thesaurus führen auf den Anfang der dreissiger Jahre hin und geben uns ausserdem noch die Titel anderer in der vorliegenden Anzeige nicht erwähnter Werke zugleich mit einer am Schlusse der Aufzählung beigefügten Note, in welcher P. den Verfasser als den deutschen Buchoz bezeichnet. *S—l.*

Die Gefässkryptogamen des Grossherzogthums Baden, bearbeitet von J. Ch. Döll, Grossherz. Badischen Hofrath und Professor, Vorstand der Grossherz. Hofbibliothek. Zugleich als erstes Heft einer Flora des Grossherzogthums Baden. Carlsruhe, Druck und Verlag der O. Braun'schen Hofbuchhandlung. 1855. 8. 90 S.

Von den Freunden der bei uns nur kleinen Abtheilung der Gefässkryptogamen, so wie von den Freunden der vaterländischen deutschen Flor wird diese sorgfältige Bearbeitung der im südwestlichsten Winkel Deutschlands vorkommenden Gattungen, Arten und Varietäten mit um so mehr Vergnügen aufgenommen und studirt werden, als wir aus Döll's Feder schon die treffliche Rheinische Flor besitzen. Wird auch nicht Jeder mit den Ansichten des Verf.'s in Betreff der Aufstellung von Arten, Unterarten, Spielarten, oder wie man sonst die verschiedenen Formen nennen will, übereinstimmen, so werden doch alle, die sich des Buches bedienen, darin übereinkommen, dass es nach allen Seiten mit gleichmässig umsichtlicher Behandlung die einzelnen Theile seiner Aufgabe erfasst habe, dass es seine Ansichten auf Gründe gestützt vorträgt und die von Andern gewissenhaft prüft und beurtheilt. Das Ganze ist in deutscher Sprache geschrieben. Es beginnt mit der Ueberschrift: Gefässpflanzen, erklärt diese als Pflanzen aus Zellgewebe und Gefässbündeln gebildet, mit Spaltöffnungen versehen. Letzteres hätte, da der Verf. selbst bei *Salvinia* das Fehlen der Stomata angiebt, anders ausgedrückt werden müssen. Als erste Stufe kommen nun Blüthenlose Gefässpflanzen, welche charakterisirt werden; sollte es nicht besser sein, hier doch einen andern Ausdruck als diesen negativen zu gebrauchen und die Charakteristik positiv durch Archegonien, Antheridien und Sporenbildung zu begründen? Es folgen nun die 4 Ordnungen: Laubfarne, Schaftfarne, Moosfarne und Wasserfarne, die nun in Familien zerfallen, also die ersten in Polypodiaceen, Osmundaceen, Ophioglosseen. Bei jeder dieser Familien nach dem Charakter eine Uebersicht der Gattungen, dann diese einzeln mit ihren Charakteren und ihren Arten, welche diagnosirt mit Citaten, älteren und neuen, auch mit den Abbildungen und den getrockneten Sammlungen versehen sind, bei welchen dann die Fundorte ausführlich meist mit dem (ersten?) Finder angeführt werden, worauf dann eine Beschreibung oder Vergleichung und Anmerkungen, je nachdem es nothwendig erschien, bald weitläuftiger, bald kürzer gehalten, den Schluss machen. Wenn Varietäten oder Spielarten, Unterarten aufgeführt werden, so sind diese meist ebenso behandelt, wie die Hauptformen, und daher ist auch für diejenigen genügend gesorgt, welche solche Formen als selbstständige anerkennen zu müssen glauben, was, insofern nicht deutliche Uebergangsformen da sind, nur Sache individueller Ansicht ist, da man ja gar nicht ermittelt hat, in wie weit durch veränderten Boden, Standort, Clima Abänderungen bei den Formen hervorgerufen werden können. Auf die Gestalt und Zusammensetzung der Spreuschuppen hat der Verf. nicht Rücksicht genommen. *S—l.*

Flore des Jardins du Royaume des Pays-bas et de ses possessions aux Indes orientales et en Amérique comprenant l'histoire de plantes, de fleurs et de fruits nouveaux ou curieux, ainsi que leurs figures, des communications sur toutes les branches de culture etc. Publié sous les auspices de sa Majesté Guillaume III. par la société royale d'horticulture des Pays-bas. Redigèe par W. H. De Vriese, Prof. d. Bot. et Dir. du Jardin de l'Université de Leide, Membre de l'Académie Royale des Sciences des Pays-bas et de plusieurs Académies et Sociétés savantes étrangères, etc. Première année — Première livraison. Leide, chez A. W. Sythoff. 1854. gr. 8.

Um nicht hinter Belgien zurückzubleiben und den alten Ruhm der holländischen Gärtnerei auch in neuer Zeit in Geltung zu erhalten, scheint diese der Gartenkultur gewidmete Zeitschrift begründet zu sein. Sie steht hinsichtlich ihrer ganzen Ausstattung, rücksichtlich der Abbildungen, des Druckes, Papiers gewiss nicht hinter den ähnlichen Erscheinungen des Auslandes zurück, aber die Zahl der Abbildungen ist eine geringe, denn ausser einer Doppel- oder Quarttafel, welche eine Abbildung der *Armeniaca Mune* var. *praecocissima rubra* aus Japan giebt, ist nur noch das schon anderwärts wieder-

holte Bild der *Wellingtonia gigantea* gegeben. Der Text beginnt nach einer Dedikation an den König Wilhelm den dritten, unterzeichnet von dem Direktor der Gartenbaugesellschaft De Braun und dem Sekretär De Vriese, mit einer ausführlichen Nachricht und Beschreibung jener Aprikose, mitgetheilt von De Vriese; darauf folgt ein Artikel über die Riesenbäume Californiens, mitgetheilt von Demselben, welcher auch alle folgenden Aufsätze lieferte, nämlich: die Krankheit des Weinstocks nach Amici; Gutta-Percha und andere Gutta-Bäume, welche sich im bot. Garten zu Buitenzorg befinden; die Palmen, Cycadeen, Pandaneen und Cycadeen der europäischen Gärten, von Herm. Wendland und: Van der Hoop, Ehrenmitglied der K. Gartenbaugesellschaft der Niederlande. Für das Ausland und namentlich für Deutschland ist dieser Anfang der ganz französisch geschriebenen Zeitschrift nicht sehr einladend, um sich daran zu betheiligen, denn sie bietet zur Ausbeute keine Original-Abhandlungen dar, welche übersetzt oder excerpirt werden könnten. Es kann zwar leicht sein, dass nur erst ein Anfang gewonnen werden sollte, damit Andere sich anschliessen und nachfolgen könnten, aber jedenfalls hätte das erste Heft einige Neuigkeiten über die holländischen Gärten, den Stand der Blumenzucht in Holland oder ähnliche Dinge enthalten sollen. *S—l.*

Sammlungen.

Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europa's, unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker ges. und herausgeg. von Dr. L. Rabenhorst. Fasc. I. Neustadt-Dresden, gedr. bei C. Heinrich. 8.

Hr. Dr. L. Rabenhorst erwirbt sich ein neues Verdienst durch die Herausgabe der Flechten Europa's, einer Familie, welche früher nur von wenigen beachtet, jetzt mehr in den Vordergrund getreten ist, nachdem man gesehen hat, dass mit Hülfe des Mikroskops auch hier etwas zu erreichen ist und die innere Struktur, der Bau der Früchte und Sporen mehr und mehr bekannt geworden sind. Zur Orientirung in den formenreichen Gattungen und Arten der Flechten bietet aber eine richtig bestimmte Sammlung grosse Hülfe, und so wird denn auch diese Sammlung allen denen willkommen sein, welche sich mit den Flechten, diesen zu allen Jahreszeiten in gleicher Gute zur Bereitschaft stehenden Gewächsen beschäftigen wollen. Der Verf. schickt seiner Sammlung ein Vorwort voraus, worin er sich zuerst dahin ausspricht, dass er nicht ein blinder Nachfolger auf einem der neuen systematischen

Wege durch das Flechtengebiet sein wolle, sondern nach seinen eigenen Untersuchungen sich dem anschliessen werde, welcher mit seinen Ansichten übereinstimmen, oder — seinen eigenen Weg gehen werde. Er bemerkt ferner, dass er die Sammlung so rasch als möglich fördern wolle und dass ihm daher jeder Beitrag willkommen sein werde. Für eine vollzählige Nummer oder 100 Exemplare einer nicht allgemein verbreiteten oder nicht allgemein fruktificirenden Art wolle er das Heft geben, in welchem sie eingereihet werde. Für eine vollzählige Nummer aber einer sehr sehr seltenen Art (*Biatora cuprea*) oder sehr selten fruktificirenden (*Usnea longissima*, *Alectoria articulata*) ein Freiexemplar der ganzen Sammlung. Ein Preis könne für die Hefte nicht angesetzt werden, da dieselben von verschiedenem Umfange sein würden. Er rathe aber denjenigen, welche sie käuflich erwerben wollen, sich direkt an ihn zu wenden und das geringe Porto nicht zu scheuen, da der Buchhandel einen zu hohen Gewinn beanspruche. Die Einrichtung ist ungefähr wie bei den Schärer'schen Flechten, so dass das gebundene Heft mit einem Kästchen endet, in welchem die auf Steinen wachsenden mit ihren Etiquetten befestigt sind, während die übrigen einzeln auf jedem Blatte des Buches festgeklebt sind. Dieser 1. Fasc. enthält folgende 25 Arten: 1. *Thelotrema lepadinum*, 2. *Pyrenula nitida*, 3 a. *Endocarpon miniatum*, 3 b. *End. Moulinsii*, 4. *End. fluviatile*, 5. *End. rufescens*, 6. *Diplotomma canescens*, 7. *Patellaria rubra*, 8. *Biatora Pineti*, 9. *B. lurida*, 10. *Gyrophora polymorpha A. cylindrica*, 11. *G. polyphylla*, 12. *Thalloidima candidum*, 13. *Bactrospora dryina*, 14. *Icmadophila aeruginosa*, 15. *Buellia punctata*, 16. *Lecanactis impolita*, 17. *Roccella tinctoria*, 18. *Placodium crassum*, 19. *Pl. lendigerum*, 20. *Pl. fulgens*, 21 a. *Opegrapha varia*, 21 b. *O. varia* v. *diaphora*, 22. *O. calcarea*, 23. *Lecidea confluens α. vulgaris*, 24. *Blastenia ferruginea*, 25. *Rhizocarpon α. contiguum*. Diese Flechten sind von dem nördlichen Deutschland bis nach der südlichsten Spitze Italiens. Jedes Exemplar wird begleitet von einer gedruckten Etiquette, auf welcher ausser dem Namen und der Synonymie noch kritische Noten oder belehrende und zurechtweisende Notizen gegeben sind. So wollen wir denn hoffen, dass der Herausgeber die Freude haben möge zu sehen, dass sein Unternehmen anspricht, dass sich Abnehmer und Helfer finden und auch dies wieder ein Unternehmen zur allgemeinen Förderung unserer Kenntnisse werde. *S—l.*

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin am 17. Juni legte Hr. Braun reife Rispen des neu eingeführten chinesischen Zucker *Sorghum* vor, welches Hr. Graf v. Schlieffen von Hyères gebracht und sprach über die Anwendung desselben zur Bereitung von Zucker, Weingeist und einem dem Cider ähnlichen Getränke. Derselbe zeigte ferner Wachs von der *Myrica caracasana* vor, welches Hr. Gollmer aus Caracas eingesandt hatte. Hr. Caspary theilte mit, dass die Kartoffelkrankheit sich in Schöneberg auf einem tiefliegenden nassen, obwohl sandigen Acker hinter dem botanischen Garten an der Erfurter Kartoffel ganz lokal gezeigt habe. Am 9. Juli wurden die braunen Flecken, welche der Kartoffelpilz, *Peronospora devastatrix* Casp., verursacht, zuerst bemerkt, am 16. Juli zeigten sich die ersten kranken Knollen. Im J. 1854 trat die Krankheit bei Schöneberg schon einen Monat früher an der weissen Nierenkartoffel auf; jetzt haben die Kartoffeln im Allgemeinen ein sehr gutes Ansehen. Nur der 24-stündige Regen vom 11. zum 12. Juli hat tiefliegenden Aeckern Schaden gethan, indem die Kartoffeln längs den Furchen, welche einige Zeit in Wasser gestanden haben, wasserfaul geworden sind. Die Knolle fängt an unter der Korkschicht zu faulen und das Kraut welkt von unten herab. Beide Krankheiten wurden an vorgelegten Exemplaren nachgewiesen. (Berlin. Nachr.)

Kurze Notizen.

In Arkansas ist der Indianeragent Drew vom Vorhandensein eines bis jetzt unbekannten *Harzes* in Kenntniss gesetzt worden, das dem Gummi arabicum als Handelsartikel Concurrenz machen wird. Der Mesquito-Baum*), welcher dieses Harz ausschwitzt, das dem arabischen Gummi an Farbe, Geschmack und Klebrigkeit gleicht, kommt unter allen Bäumen der grossen Ebene jenseits des Mississippi am häufigsten vor, indem derselbe am besten auf trockenem, hochliegendem Boden gedeiht und dort oft Tausende von Morgen bedeckt. Das Harz quillt in halbflüssigem Zustande von selbst aus der Rinde des Stammes und der Aeste hervor und verhärtet an der Luft bald zu Klümpchen von verschiedener Grösse und von einem Gran bis drei oder vier Unzen Gewicht. Wird dieses Harz der Sonne ausgesetzt, so verhärtet es und wird nach längerer Zeit ganz farblos, bald durchsichtig und voll kleiner Risse. Am reinsten und schönsten kommt dasselbe an der Rinde der Aeste vor. Die Quantität, welche jeder einzelne Baum von selbst giebt, ist sehr verschieden und variirt von einer Unze bis zu drei Pfunden; macht man jedoch Einschnitte, so lässt sich leicht die doppelte Quantität erzielen. Ein geübter Sammler kann in einem einzigen Tage leicht zehn bis zwanzig Pfund davon gewinnen, und doppelt so viel, wenn er Einschnitte macht. Die beste Zeit der Einsammlung ist in den Monaten Juli, August und September, in grösster Menge aber wird es Ende August gewonnen. Die in den Ebenen herumstreifenden Indianer können daher leicht gegen geringe Belohnung zum Sammeln angeleitet werden. Die eigentliche Entdeckung dieses neuen Handelsartikels verdankt man dem Dr. Schumard, der die Expedition des Capitän Mercy nach den Quellengebieten des grossen Waschita- und Brazos-Flusses als Arzt und Geolog begleitete. „*Das Ausland.*" Stuttgart, 1854. No. 52. Seite 1246.

*) Oder Mezquite, Muskeet-tree, ist *Algarobia glandulosa* Torr. et Gr. *S—l.*

Die Bemühungen, namentlich französischer Industrieller, einen Pflanzenstoff ausfindig zu machen, welcher im Stande sei, die Thierwolle zu ersetzen, resp. für gewisse Zwecke den Werth derselben zu überbieten, sind neuerdings von Erfolg gekrönt worden. Herr Eugène Pavy, Manufakturinhaber in Brüssel, hat einen *Pflanzenstoff* entdeckt und in seinen Fabriken bereits vielfach verwendet, dem er, mit Rücksicht auf Beschaffenheit und Verwendung, den Namen „*vegetabilische Wolle*" gegeben hat. Wie von sachkundiger Seite versichert wird, soll sich dieser neue Stoff weniger zur Bereitung von Tuch und Bekleidungsgegenständen eignen, desto passender aber zur Herstellung von Teppichen, Möbelstoffen und namentlich auch von Fenstervorhängen sein. Eine Zerstörung durch Motten und Würmer kommt bei Geweben aus dieser *Pflanzenfaser* niemals vor. In Aachen hat sich, gestützt auf dieses günstige Ergebniss, eine Aktien-Gesellschaft gebildet, welche, nach erfolgtem Einvernehmen mit dem Herrn E. Pavy in Brüssel und nach Erlangung eines Patents von Seiten der preussischen Regierung, eine grosse Teppichfabrik aus *Pflanzenwolle* etabliren wird. (Oeffentliche Blätter.)

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 24. August 1855. **34. Stück.**

Ueber Willdenow's *Zoysia pungens.*

Eine kritische Betrachtung
von
D. F. L. v. Schlechtendal.

Im 16. Stück der botanischen Zeitung dieses Jahres hat Hr. Dr. C. Müller nachgewiesen, dass unter dem Titel: *Zoysia repens* W. verschiedene schon durch ihr Vaterland als muthmasslich verschieden erscheinende Arten begriffen seien. Zuerst die von Hasskarl aufs Ausführlichste beschriebene *Z. pungens* von Java, von ihm häufig auf Grasplätzen bei Weltevrede (einer Vorstadt von Batavia, wo das Hospital sich befindet) gesammelte Art: *Z. aristata* C. Müll. Sodann die von R. Brown in Australien in der Gegend von Port Jackson gefundene *Z. pungens*, welche dieser berühmte Botaniker mit dem im Linnéischen Herbar vorhandenem Exemplar von *Agrostis Matrella* L., von Dr. König gesammelt, verglichen hatte, aber dennoch zwei von dieser verschiedene Arten vermengte: *Z. Brownii* C. Müll. und *Z. sedoides* C. Müll. Aber auch die Zoysien des indischen Festlandes sind nicht dieselben, denn wenn auch *Z. pungens* W. in gedachter Bearbeitung das allgemeine Vaterland „India orientalis" erhält (worunter man sonst das Festland und die grossen Inseln zu verstehen pflegt), so wird diese Art doch nur nach Exemplaren, welche Dr. Müller aus Dr. Griffith's Sammlungen (Sp. 272) „e peninsula Malacca" empfing, beschrieben, diagnosirt und als die von ihm anerkannte ächte *Z. pungens* W. zu Grunde gelegt, obwohl dieser Standort in gerader Linie um ungefähr 250 geographische Meilen von dem Standorte entfernt liegt, wo der sandige Meeresstrand das Gras ernährt, welches Dr. König in Trankebar, ungefähr unter dem 11. Grade N. Br. an der Ostküste der vorderindischen Halbinsel belegen, sammelte und mit der Bemerkung, dass dies Gras von den Tamulen *Sittarugu* genannt werde, an Prof. Willdenow sandte, der es zuerst im J. 1801 beschrieb. Während aber hier die Halbinsel Malacca, ein sehr ausgedehntes Gebiet mit einem Gestade von mindestens 400 gegr. Meilen Ausdehnung, als Fundort angegeben wird, wird früher bei der Besprechung der einzelnen Arten (Sp. 267) Serampore als der Fundort des Grases genannt, welches der Verf. „für die ächte *Z. pungens* W.", aus welchem Grunde wird nicht gesagt, „halten muss." Serampore in Bengalen ist nach Sp. 266 aber auch der Fundort einer andern neuen von Griffith gesammelten Art, die von C. Müller nach ihrem Entdecker *Z. Griffithiana* genannt ist, von der es aber Sp. 269 heisst: „und der Art von Malacca, die ich *Griffithiana* nenne", und Sp. 273: „Patria Serampore Indiae orientalis." Es giebt nun allerdings zwei Orte, welche den Namen Serampore oder Serampur führen, beide aber liegen in der Provinz Bengalen, die eine Stadt etwas nördlich von Calcutta am Hugly und dies ist die bekanntere und wenig (etwa 15—20 Meilen) landeinwärts gelegene; die andere aber ist weiter hinein gen Nordwesten von Calcutta am Burracur erbaut. Diese Müller'sche *Z. pungens*, so wie dessen *Griffithiana* scheinen daher einer Berichtigung ihrer geographischen Verhältnisse um so mehr zu bedürfen, als von einem Serampore in der Halbinsel von Malacca nirgend in den geographischen Werken die Rede ist und die in Bengalen liegenden Städte Serampore von jedem der beiden anderen Fundorte an der Küste von Malabar und der Halbinsel Malacca mehr als 220—250 geographische Meilen entfernt liegen, es sich also hier um drei Fundorte handelt, welche in ziemlich gleicher Entfernung von einander an den Ufern der ungeheuren Wasserbucht liegen, welche in ihrem innern Theile der Meerbusen von Bengalen genannt wird.

Nirgend ist aus Dr. C. Müller's Aufzeichnungen ersichtlich, dass er die Gelegenheit gehabt habe ein Exemplar der ächten König'schen Pflanze von der malabarischen Küste zu vergleichen, so dass alles das, was er von dieser Species Willdenow's aussagt, von dem Griffith'schen Exemplare entnommen zu sein scheint, welches er für die ächte *Z. pungens* W. nehmen muss. Da ich aber die Gelegenheit habe ein ächtes von Willdenow selbst etiquettirtes Exemplar vergleichen zu können, so schien es mir wichtig darüber Aufschluss zu erhalten, in wie weit es mit der gegebenen Diagnose (Sp. 271) und der vorher in deutscher Sprache vorangeschickten Erörterung übereinstimmen möge. Die in der Diagnose vorangeschickte Schilderung der Wachsthumsverhältnisse oder der Tracht passt wahrscheinlich im Allgemeinen für alle Arten, welche alle in ähnlichen örtlichen Verhältnissen, d. h. nahe dem Strande des Meeres oder der grösseren Flüsse zu wachsen scheinen, und gehörte mehr in die Gattungsschilderung. Ueber die Blätter sagt die Diagnose: „folia e vaginis longis plus minus patentia angustissima lineari-setacea pungentia rigida glaucescentia, plurinervia planiuscula"; wenn ich mich dieser Beschreibung anschliesse *), so würde ich Folgendes von den Blättern sagen: folii lamina e vaginis brevibus plurisulcatis dein fere horizontaliter patens, marginibus arcte involuta, subulata, rigida, subpungens glaucescens plurinervia. Es ist allerdings leicht möglich, dass die Blattfläche im Leben nicht eingerollt ist, das ist aber nur im Leben mit Sicherheit zu entscheiden, da ein solches Einrollen der Blätter sehr leicht eintritt und gewöhnlich eine Erscheinung des Trocknerwerdens der Pflanze ist, welches sowohl so lange die Pflanze mit ihrer Wurzel und der Erde verbunden ist, als auch nachdem sie abgelöst ist aus dieser Verbindung eintreten kann. Ich kann daher auf solche Charaktere kein besonderes Gewicht legen, eher auf das gegenseitige Verhältniss der Länge von Scheide und Platte, welche Länge bei den grössten Blättern meiner Exemplare für die Scheide 5—6 Linien betrug, für die Platte bis 16 Linien, aber auch an jedem Grase, je nachdem man die Blätter vom obern oder untern Stengel betrachtet, eine sehr veränderliche sein kann und ausserordentlich auch danach variirt, ob die Pflanze frei oder von andern umgeben, also nach dem Lichte

*) Der Verf. nennt folium nur die Blattfläche, ich das Ganze aus vagina und lamina bestehende. Jene Bezeichnungsweise findet zwar häufiger statt, ist aber genau genommen nicht recht passend, zu dichterisch; totum pro parte. Ueberdies besitzen wir den Terminus *lamina*.

ringend gewachsen ist. Wichtiger sind aber die Charaktere über die Behaarung an der Basis der Blattspreite, von ihr heisst es in der Diagnose: „ad basin folii barbata, barba candida e filis longis strictiusculis, verrucis incrassato-cellulosis marginalibus insertis, composita." Also lange fadenartige Haare stehen auf kleinen Warzen, die aus verdicktem Zellgewebe bestehen. An dem Grase von Trankebar ist die lamina von der vagina durch eine etwas verschmälerte und vom Rande her gelb gefärbte Stelle geschieden, und hier stehen einfache, gerade, lange, weisse Haare, welche aus dem Rande unmittelbar hervorgehen, ohne ein zelliges Wärzchen oder Knötchen unter sich zu haben, dies bietet also einen deutlichen Unterschied. Ein solcher mag auch noch in der ligula liegen. Bei der vorliegenden Pflanze wird sie durch einige Reihen sehr kurzer Härchen vertreten, während sie dort „mit ähnlichen aber kürzeren Haaren auftritt, welche ihr ein zerschlitzt-gesägtes Ansehen geben." Die Müller'sche *Z. pungens* hat eine spica laxa und eine Spicula, welche auf einem ihr an Länge gleich kommenden Stiel steht, sie besitzt also einen deutlichen Racemus. Anders verhält sich die König'sche Pflanze, wie die folgende Beschreibung zeigen wird. Spica (composita, ad summum 8—9 lin. longa), subracemosa, rhachide breviter flexuosa, sulcata, brevissimis pilis hinc inde adspersa vel fere glabra, spicularum pedicelli brevissimi (ad summum tertiam spiculae partem aequantes), sursum incrassati, compressi, apice excavati (cui excavationi spicula insidet, dein decidit et rhachin cum pedicellis relinquit). Da diese Stielchen sehr kurz sind, aufrecht stehen, keine Schwielen an ihrer Basis haben, also wohl gar keine Bewegung ausführen können, so stehen die Aehrchen sehr gerade aufrecht an der Aehre, die als eine schmale gedrängt-blüthige bezeichnet werden kann. — Es folgt nun die Gluma, welche von Dr. Müller so beschrieben wird: „gluma saepius virescens s. violascens oblique lanceolata, complicato-carinata, apice in laminam lanceolato-obtusatam integram excisa, margine ciliato-denticulata, a medio ad basin usque integerrima, nervo dorsali in aristam brevissime denticulatam exeunte." Diese Worte werden durch die vorher in deutscher Sprache gegebene Auseinandersetzung verständlicher, und zeigen, dass auch hier Unterschiede obwalten. Wenn auch im Allgemeinen gar kein Gewicht auf die Färbung der Spiculae gelegt werden kann, da sie von dem Einflusse des Lichtes, namentlich des direkten Sonnenlichtes und von der trocknen Lage, in der die Pflanze sich befand, vornehmlich abhängt, so neigt doch die eine Art mehr als die andere zu solcher Färbung. Die unserige zeigt auch etwas Färbung

an ihrer Hüllspelze, welche zusammengedrückt, aber nur an ihrem obersten Ende durch das äusserliche Sichtbarwerden des Mittelnerven etwas gekielt erscheint, dieser Kiel geht, ohne dass der Nerv frei hervorträte, fast bis zu der Spitze der nach vorn über gekrümmten Rückenseite, während der Vorderrand ziemlich gerade herabläuft. Diese ganze obere Spitze ist mit kleinen dicklichen Erhabenheiten, welche auch zuweilen über den Rand hervortreten, besetzt, ob man sie Haare, oder Wärzchen, oder Drüschen nennen müsse, will ich unentschieden lassen. Die ganze übrige Fläche der Spelze ist glatt, glänzend, fest und mit sehr feinen vertieften Pünktchen dicht besetzt. — Nach allen diesen vergleichenden Betrachtungen können wir keinen Zweifel hegen, dass *Z. pungens* W. von Trankebar eine durch mancherlei Kennzeichen von der durch Griffith bei irgend einem Serampore gesammelten Grase verschiedene Art sei, welche nun eines neuen Namens bedürfen wird, ebenso wie dies denn auch wohl mit der von Hrn. Dr. Müller nicht erwähnten *Z. pungens β. major spicis setosis*, welche unter No. 52 der Sieberschen *Agrostotheca* ausgegeben ist, nöthig werden möchte.

Was uns aber bei der Musterung der verschiedenen Arten noch der Berücksichtigung werth erschienen ist, ist der Gattungscharakter und die Stellung dieser Grasgattung zu den übrigen. So eigenthümlich auch die Tracht dieser kleinen Strandbewohner erscheint, so kehrt diese Tracht doch in verschiedenen Abtheilungen der Gräser wieder und kann daher nur in Verein mit den übrigen Kennzeichen benutzt werden. Wie schon Willdenow darauf aufmerksam machte, giebt es kleine, ebenfalls die sandigen Ufer bewohnende Arten von *Agrostis*, jetzt *Sporobolus* oder *Vilfa*, welche, besonders wenn ihre kleine Rispe im dicht zusammengezogenen Zustande einer Aehre im Aeussern ähnlich wird, eine ungemein grosse Aehnlichkeit haben, auch am Grunde ihrer Blattflächen bald Haare tragen, bald deren entbehren. Aber abgesehen von der Rispe, haben doch ihre Spiculae uniflorae stets zwei Hüllspelzen, die, im allmähligen Abnehmen gegen die Blume, einander nicht gleich sind. Käme nun zu der einen Hüllspelze der *Zoysia* noch eine äussere zweite, wenn auch kleine, so wäre kein anderer Unterschied nach den Gattungscharakteren übrig, als der einfachere und zusammengesetzte Blüthenstand. Wirklich wird aber bei der *Z. aristata* C. Müll. von dieser äussern Hüllspelze gesprochen, welche doch eine Erweiterung des Gattungscharakters fordern müsste. Ebenso würde eine Erweiterung des Gattungscharakters durch den Umstand herbeigeführt werden, wenn die Ränder der einzigen Hüll-

spelze nicht, wie gefordert wird, am untern Theile verwachsen wären, sondern blos an einander stossen. Wenn man aber diese Aenderungen in den Charakteren eintreten lässt, kann man auch fragen, warum denn *Zoysia*, welche sicherlich 1-blumige Aehrchen besitzt, bei den *Andropogoneae* stehen müsse, für welche doch sämmtlich 2-blumige Aehrchen gefordert werden. Aber zur Beantwortung dieser Frage ist noch nicht Zeit; erst müssen wir genauer unsere einzelnen Arten kennen lernen, und namentlich schärfer auf die einzelnen Theile bis auf die Frucht unser Augenmerk richten. Die Zahl der zu untersuchenden Arten geht in die Tausende. Ihre Untersuchung und Feststellung ist keine angenehme, aber eine gewiss nützliche Arbeit, die aber in jetziger Zeit wohl nicht so bald in Angriff genommen werden wird.

Scirpus pumilus Vahl's, eine zweifelhafte Pflanze.

Vahl hat (Enum. I. 243) einen *Scirpus pumilus* aufgestellt, welchen Colsmann in der Schweiz gefunden oder aus diesem Lande erhalten hat. Folgende Diagnose und Beschreibung wird ihm zuertheilt: „squamis duabus infimis subaequalibus spica brevioribus, culmis tetragonis setaceis, vaginis aristatis. Radix fibrosa perennis. Culmi 2-pollic. Vaginae in aristam semiunguicularem subfoliaceam desinentes, squamis non interstinctae. Spica 3—4 flora obtusa: squamae ovatae acutae nitidae. Stylus basi aequalis. Semen obovatum, obtuse trigonum, laeve. Setae nullae.“ Diese Schweizer Pflanze ewähnt keiner der Floristen jenes Landes, weder Gaudin, noch Hegetschwiler und Heer, noch Suter, ebensowenig Steudel in seiner Uebersicht. Nicht minder fehlt sie bei den deutschen Floristen, welche, wie Koch, die Schweizer Flor mit berücksichtigten. Link (hort. Berol. I. 285) bringt zu einer *Isolepis pumila*, welche er mit Vahl's Autorität nach dem Willdenow'schen Herbar bestimmte: *Sc. leptaleus* Koch und *Scirp. setaceus* Brotero lusit. I. 55. Jener *Sc. leptaleus* ist aber nach Koch's eigener Meinung *I. Savii* oder *Saviana*, den Link unmittelbar vorher anführt. Uebrigens ist Link's Pflanze einjährig und hat eine von sehr kleinen Höckerchen schärfliche nicht glatte Frucht. Im zweiten Theile des Hort. bot. (p. 315) hat Link auch noch *I. pumila*, streicht aber Vahl als Autor und fragt, ob sie nicht Varietät von *Is. Saviana* sei. Kunth, in dessen Enumeratio die Gattung *Isolepis* mit *I. pumila* beginnt, fügt noch *Isol. oligantha* C. A. Mey. als Synonym hinzu, beschreibt zwar culmos caespitosos, nennt sie aber zugleich repens

und beschreibt die Schuppe als stumpf, welche Vahl spitz nennt. Nun ist aber nach der Flora Rossica (IV. p. 255) *Is. oligantha* C. A. Mey., von Karelin und Kirilow zuerst *Is. pumila* genannt, eine eigene Art, wie sich dies auch nach dem Vaterlande glauben lässt und soll von *I. pumila* Vahl durch faserige Wurzel verschieden sein. Es bleibt also immer die Vahl'sche Pflanze als eine sehr unsichere Art zurück und es wäre zu wünschen, dass aus der Colsmann'schen Sammlung oder aus dem Vahl'schen Herbar etwas Näheres über dieselbe bekannt gemacht würde. Auch der *Sc. setaceus* Brotero wird einer genaueren Bestimmung bedürfen, da nach Link's Ansicht er nicht zu *setaceus* zu gehören scheint. *S—l.*

Literatur.

Nya Botaniska Notiser för år 1850, utgifne af N. J. Anderson. — Stockholm, på L. Häggströms förlag, 1850.

Die Entstehung der gegenwärtigen Pflanzenwelt, von J. J. Schouw, p. 1. — (Uebersicht von den Verhandlungen der 5. Zusammenkunft der scandinavischen Naturforscher). Ueber diese Abhandlung wird an einem anderen Orte dieser Zeitung referirt werden.

Excursionen im nördlichen Halland im Jahre 1849, *von C. J. Lindeberg*, p. 25. — Ein gewöhnlicher Reisebericht nach dem gewöhnlichen Schema abgefasst.

Die Sammlungen Linné's, p. 32. — Eine von Dr. C. Hartmann jun. der Akademie der Wissenschaften mitgetheilte Nachricht über den Zustand der Linnéischen Sammlungen, die, wie bekannt, in London aufbewahrt werden.

Beobachtungen über die Fortpflanzung des Lycopodium Selago, von C. A. Agardh, p. 41. — Die bei *Lycopodium Selago* L. vorkommenden Brutknospen werden vom Verfasser beschrieben, und er ist der Ansicht, dass dieselben nicht als Knospen oder Bulbillen, sondern als einen wahren Embryo einschliessende Organe anzusehen sind. — Die Lage der Blattorgane, von welchen sie zusammengesetzt sind, wird durch ein Diagramm verdeutlicht und die Entwickelung derselben dargestellt. Doch sieht gewiss ein Jeder die Verschiedenheit zwischen einem pflanzlichen Embryo — dem Produkt eines physiologischen Phaenomens der Befruchtung — und einem unentwickelten Ast, der erst nach der Trennung von der Mutterpflanze sich entwickelt, ohne Schwierigkeit ein.

Die Phanerogamen und Farrn aus der Gegend von Stockholm, verzeichnet von K. Fr. Thedenius, p. 57 und 89. Nach einer Darlegung der Quellen, worauf unsere Kenntniss der Flora von Stockholm sich gründet, folgt die Aufzählung der Arten und ihrer Fundorte nach dem Fries'schen Systeme. Die Zahl der Phanerogamen = 863, wovon 630 Dikotyledonen und 233 Monokotyledonen. Unter jenen sind jedoch die Equisetaceen und Characeen mit zusammen 14 Arten eingeschlossen. — Die Polypodiaceen, Ophioglosseen, Marsileaceen und Lycopodiaceen sind zusammengenommen von 23 Arten repräsentirt.

Beobachtungen über die ebene (plana) Stellung der Blüthentheile, sowohl in Beziehung zu einander als in Relation zu der Blüthenaxe bei einigen Pflanzenfamilien, von C. A. Agardh, p. 129. — Die Beobachtungen berühren die Papilionaceen, Geraniaceen, Oxalideen und Tropaeoleen.

Einige weitere Beiträge zur Flora Gothlands, von K. J. Loönroth, p. 153. Die Abhandlung enthält sowohl Pflanzen, die auf der Insel vorher nie gefunden worden sind, als neue dazu gefundene seltenste Pflanzen dieser in geologischer Hinsicht nicht weniger als in botanischer merkwürdigen Insel.

Sind die Blätter, der Stamm und die Wurzel der Gefässpflanzen schon im Anfange verschiedene Organe oder blos verschiedene Theile eines und desselben Organs? p. 177. Eine Uebersetzung der Abhandlung: Plantarum vascularium folia, caulis, radix utrum organa sint origine distincta, an ejusdem organi diversae tantum partes. Dissertatio Botanica, Auctore Joanne Hanstein. Halae. 1848.

Avicularia indica, beschrieben von J. Didrichsen. — Die Pflanze, vom Verf. bei Madras gefunden, hielt er für eine Form der *Avicularia (Polygonum) vulgaris* oder *maritima*, ist aber nun davon überzeugt, dass sie kaum der Gattung *Polygonum* beigezählt werden kann, aber mit *Polygonum indicum* Roth identisch ist und ebenso mit zweien Specimina von Wallich, die in dem Herbar des botanischen Gartens zu Kopenhagen unter dem Namen *Polyg. Dryandri* aufbewahrt liegen. Die Kennzeichen sind: Foliorum lamina basi angusta cum ochrea continua. Flores quam in *A. vulgari* fere dimidio minores, subterni, pedicellati. Pedicellus basi bracteolatus, infra medium articulatus, supra eum abrupte crassior coloratusve. Perigonii basi valde acuminati laciniae sub anthesi patulae laete purpureae, exteriores carina valida viridi percursae, in alabastro complicatae et uncinatim conniventes. Stamina 8. Filamenta basi dilatata. Antherae purpureae dein atroviolaceae.

Stylus 0. Stigma robustum, triradiatum, atropurpureum, radiis pyramidatis, acutis, papillostis, divaricatis demum induratis persistentibus Achaenii triquetri basi breviter acuminati facies levissimae, nitidae, rhombeae, inprimis ad rhombi angulos laterales obtusos parumque infra medium positos incrassato-marginatae.

Excursionen im südlichen Schlesien und auf dem Riesengebirge, vom Herausgeber, p. 193—209. — Eine Darstellung der Vegetation jener Gegenden, die den scandinavischen Botaniker mehr als den deutschen interessiren wird.

Von der Bildung der parasitischen Wurzeln bei Cuscuta, p. 214. — Der Vortrag Link's bei der Gesellschaft der deutschen Naturforscher in Regensburg 1849.

Aufzeichnungen auf einer botanischen Excursion in Upland 1850, *von T. El. Fries*, p. 225. Der Reisende entdeckte eine ausgezeichnete Form von *Ranunculus sceleratus* und bemerkt dabei, dass diese Art, da die fovea nectarifera bei ihr ganz wie bei *Batrachium* von keiner Schuppe gedeckt wird, eher der Gattung *Batrachium* als *Ranunculus* beizuzählen ist. — Darauf besuchte der Reisende einen See, Hederen genannt, der, ausser den gewöhnlichsten Seepflanzen, zwei grosse Seltenheiten aufzuweisen hat, nämlich die kürzlich in Schweden neu entdeckte *Najas flexilis* und eine grossartige Form von *Conferva aegagropila* L., ohne Zweifel die *Conferva Sauteri* oder *Aegagropila Sauteri* Kütz. Spec. Jene Pflanze wurde spärlich gefunden, aber die *Conf. aegagropila* in grosser Menge; sie bildet ziemlich compakte und sphärische Kugeln von der Grösse einer Haselnuss bis zu der Grösse eines Menschenkopfes. Diese Kugeln bilden zwei 70 Ellen lange und 12 Ellen breite parallel mit dem Strande des Sees laufende Bänke, die von einander wenigstens 20 Ellen entfernt sind. Wenn die Kugeln die Grösse eines Menschenkopfes erreicht haben, vermodern sie im Inneren und zerfallen. — Einer für die Flor Uplands neuen Pflanze wird gedacht.

Die Entwickelung des Frühlings bei Kalmar, von Carl Agardh Westerland, p. 228. Es enthält dieser Aufsatz Beobachtungen über die zeitliche Blüthen- und Blattentwickelung der Pflanzen in der Gegend von Kalmar. Auch die Zeit der Rückkehr einiger Vögel ist beachtet worden; da aber der Aufsatz gar keines Aufzuges fähig ist, so wollen wir auch damit keinen Versuch machen.

Von der Vegetation Oelands, von G. Sjöstrand, p. 231. In den Acta Reg. Societatis Upsaliensis Vol. XV. kommt eine vom genannten Au-

tor gelieferte Abhandlung über die Vegetation Oelands, unter dem Titel: Enumeratio plantarum in Oelandia sponte nascentium vor, und der Herausgeber der Bot. Notiser giebt einen Auszug aus derselben. Der Verf. berührt die grosse Verschiedenheit in Bezug auf die Vegetation des festen Landes von Schweden und der der Insel Oeland, wo man Pflanzen aus dem südlichen Europa, als *Ranunculus illyricus*, *Adonis vernalis*, *Coronilla Emerus*, *Verbascum thapsiforme*, *Sisymbrium supinum*, *Ulmus campestris* etc. in Verbindung mit sowohl alpinischen, wie *Poa alpina*, *Viscaria alpina*, *Draba alpina*, *Potentilla alpestris*, *Helianthemum Oelandicum*, als mit Sibirischen, z. B. *Artemisia rupestris*, *A. laciniata*, *Carex obtusata*, *Potentilla fruticosa* zu beobachten Gelegenheit hat. Nach einem Verzeichniss derjenigen Botaniker, die Oeland in botanischer Hinsicht untersucht haben, und einer Darstellung der geologischen Verhältnisse der Insel, folgt ein Verzeichniss der Artenzahl nach den natürlichen Familien, aus welchem es hervorgeht, dass 844 phanerogamische Pflanzen zur Zeit des Verfasser's der Abhandlung auf der Insel gefunden worden sind. *A.*

In dem „Neuen Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer", herausgegeben von Walz und Winkler, Bd. III. Hft. II. 1855. S. 65—69 befindet sich eine Abhandlung von H. Reinsch „über einige bis jetzt noch wenig beachtete Eigenschaften des Stärkmehls." Da die Resultate derselben den Botaniker in hohem Grade interessiren, mögen dieselben auszugsweise hier folgen.

In dem Stärkmehl ist trotz der entgegengesetzten Behauptung von Regnault vorgebildeter Zucker und Dextrin vorhanden, wenigstens in dem aus Kartoffeln bereiteten. Es ist jedoch möglich, dass der Zucker dem Weizenstärkmehl abgeht, in welchem Mangel vielleicht die grössere Klebkraft der Weizenstärke beruht. Da nur Kartoffelstärke im polarisirten Lichte unter dem Mikroskope das bekannte schwarze Kreuz zeigt, so folgert der Verf., dass die Abwesenheit dieses Kreuzes bei der Weizenstärke wahrscheinlich auch auf der Abwesenheit des Zuckers und Dextrins in derselben beruhe. Er macht zugleich darauf aufmerksam, dass dieser Unterschied der zuverlässigste sei, um Kartoffel- und Weizenstärke sofort von einander zu unterscheiden.

Höchst einfach erklärt sich ferner aus der gemachten Beobachtung das Süsswerden der Kartoffeln im gefrorenen Zustande. Da nämlich in der Kartoffelstärke der Zucker vorgebildet ist und die Stärkekörner durch das Gefrieren zerreissen, so wird hierdurch der Zucker frei, welcher vorher

durch die amylumhaltige Substanz eingehüllt wurde. Verf. fand sich durch diese interessante Beobachtung veranlasst, die Eigenschaften des gefrorenen Stärkmehls zu untersuchen. Er rührte ganz reines Stärkmehl mit kaltem Wasser an, that es dann in eine grosse Menge kochenden Wassers, und erhielt hierdurch einen vollkommen klaren, gleichmässigen Kleister, welchen er bei — 10° gefrieren liess. Wieder aufgethaut und einer beständigen Temperatur von 1° überlassen, liess sich die rückständige Masse sehr gut auspressen. Sie erschien nicht mehr mehlig, sondern fasrig. Hierauf mit Wasser von 1° Temperatur sorgfältig ausgewaschen und im luftverdünnten Raume bei Frosttemperatur dem langsamen Austrocknen überlassen, wurde die Masse nun in gewöhnlicher Zimmertemperatur, endlich bei 140° im luftverdünnten Raume getrocknet. Die Verbrennung dieser Substanz lieferte 81 Wasser und 264 Kohlensäure, ein Verhältniss, welches der Formel $C_4 H_3 O_3$ oder $C_{12} H_9 O_9$ entspricht. Die auf diese Weise erhaltene Substanz bildet nach dem Trocknen eine faserige Masse. Unter dem Mikroskope erscheint dieselbe im feuchten Zustande als ein verfilztes Conglomerat unendlich feiner Fasern, deren Struktur am deutlichsten durch Reaktion mit Jodtinktur erkannt wird. In Wasser von gewöhnlicher Temperatur bleibt das ausgepresste gefrorene Stärkmehl zuerst vollkommen durchsichtig, wird aber bald trüb und geht in weisse schleimige Flocken über. Dies geschieht sofort, wenn man das ausgepresste gefrorene Stärkmehl in Wasser von 20° thut. Unter dem Mikroskop erscheint es in kleistrigen Klümpchen, in denen man keine Fasern mehr erkennt. Eingedampft und bei 140° getrocknet, liefert diese Stärke bei ihrer Verbrennung stets 87—90 Wasser und 264 Kohlensäure. Demnach scheint das Amylum in der That nach der Formel $C_{12} H_9 O_9$ zusammengesetzt zu sein, während man von anderer Seite her $C_{12} H_{10} O_{10}$ dafür annahm. Es zieht indess begierig wieder Wasser an und lässt dasselbe auch bei 140° nicht wieder fahren, wenn es nicht auf's Neue zum Gefrieren gebracht wird. Das gefrorene Stärkmehl unterscheidet sich demnach von der Holzfaser nur um ein Minus-Mischungsgewicht Wasser und hat unter allen Umständen die Eigenschaft verloren, Kleister zu bilden. Es bildet dagegen eine etwas klare dünne Flüssigkeit, die aber beim Filtriren die Poren des Filters verstopft und beim Erkalten das flockige Stärkmehl $C_{12} H_9 O_9 + HO$ abscheidet, während ein Theil als gallertartige Masse in der Flüssigkeit zurückbleibt. Daraus folgert der Verf., dass das gewöhnliche Stärkmehl ein Hydrat, nach der Formel $C_{12} H_9 O_9 + 3 HO$ sei, welches, wenn es durch Gefrieren sein Wasser verlor, keinen Kleister mehr zu bilden und nur 1 Mischungsgewicht Wasser wieder aufzunehmen vermag, um damit das ursprüngliche Hydrat des Stärkmehls wieder zu bilden, welches aber nicht mehr fähig ist, eine grössere Menge Wassers zur Kleisterbildung zu binden. Uebrigens erlangt das Stärkmehl auch durch langsames Eintrocknen die Eigenschaft, Wasser zu verlieren und die Unfähigkeit, Kleister zu bilden.

Da das gefrorene Stärkmehl somit die reinste Holzfaser zu sein scheint, schlägt sie der Verf. auch zur Bildung der Schiessbaumwolle und möglichst reinen Collodiums für Photographen vor.

K. M.

In Poggendorff's „Annalen der Physik und Chemie" (1855. Bd. XCIV. S. 466) findet sich eine Notiz vom Fürsten zu Salm-Horstmar über den grünen Stoff der grünen Infusorien, womit der Verf. wahrscheinlich die Diatomeen bezeichnet haben will. Nach dessen chemischer Untersuchung ist dieser grüne Stoff kein wachsartiger Körper und kein Chlorophyll. Das aus *Lolium perenne* bereitete Chlorophyll ist eine klebrige Masse, die sich nicht in Wasser, nicht in Ammoniak, nicht in Kalilauge auflöst, während sich jener grüne Stoff in warmem Wasser mit gelblich ölgrüner Farbe löst, nachdem das Wasser erst milchig geworden. Auch in Ammoniak löst sich derselbe mit gelber Farbe, in Kalilauge mit grünlich-gelber und zeigt im Spectrum einen schwarzen Streifen im Roth. Dagegen verhalten sich beide Farbstoffe in der Wärme auf Platin gleich. Langsam erhitzt, schmelzen sie nicht, entwickeln aber bald Dämpfe, nach deren Aufhören sich ein bräunlicher Rückstand zeigt, der sich jedoch auch noch verflüchtigt.

K. M.

Sammlungen.

Klotzschii herbarium vivum mycologicum sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. Editio nova. Centuria I., cura Dr. L. Rabenhorst. Dresdae MDCCCLV. Typis Car. Heinrich. 4.

Wenn eine Sammlung eine lange Reihe von Jahren fortgesetzt worden ist, so kann es nicht fehlen, dass frühere Theilnehmer und Abnehmer aufhören für dieselbe thätig und hülfreich zu sein, dass neue auftreten die sich dabei betheiligen möchten, welche aber die älteren Hefte der Sammlung, die sich bei der beschränkten Zahl, welche nur angelegt werden kann, vergriffen haben, nicht mehr erhalten können und daher lieber ganz davon abstehen; dass ferner auch andere wissenschaftliche Ansichten und

Bestimmungen sich geltend gemacht haben und Anwendung finden müssen; dass endlich in den älteren Theilen der Sammlung auch Defecte entstanden, da gerade bei den Pilzen nicht allein die Insektenwelt gern auf die Zerstörung hinarbeitet, sondern auch bei nicht gehörig trockener Aufbewahrung Schimmelbildungen sich einfinden und Verderbniss bringen. Alle diese Gründe mögen wohl den langjährigen unermüdlichen Herausgeber des Herbarium Mycologicum veranlasst haben, nachdem er schon die Zahl der herausgegebenen Pilze auf XX Centurien gebracht hatte, einen neuen Anlauf zu nehmen, eine neue Serie zu beginnen, wie dies auch bei periodischen Schriften oft in viel kürzeren Zeiträumen geschieht. Das bot. Publikum, jetzt eifriger als früher mit der Kryptogamen-Welt sich beschäftigend, wird es ihm Dank wissen, diesen Vorsatz gefasst und ausgeführt zu haben und auch die längere Zeit dies Unternehmen Befördernden werden sich gern entschliessen diese neue Reihe mit gleichem Eifer zu ihrem Eigenthum zu machen, da nicht allein Altes gegeben wird, unter welchem sich doch manches Seltene und Werthvolle findet, sondern auch Neues nicht fehlt, was hier zuerst geboten wird. Auch die deutsche Flor, noch lange nicht in Beziehung auf die Pilze erschöpft, erhält hier Beiträge von theils noch nicht ihr zugehörigen Arten, oder von neuen Fundorten. — Wir geben wie früher ein Inhaltsverzeichniss und bemerken nur noch, dass die ganze innere Einrichtung dieselbe geblieben ist und dass die gedruckten Etiquetten, wie früher nicht allein die Synonymie, die Diagnose bei neuen Arten, Bemerkungen verschiedener Art, den Fundort und den Finder angeben.

1. *Agaricus* (*Cortinarius*) *violaceo-cinereus* Pers. 2. *A.* (*Armillaria*) *melleus* Vahl. 3. *A.* (*Hypholoma*) *fascicularis* Huds. 4. *A.* (*Armillaria*) *robustus* Alb. et Schw. 5. *Polyporus Medulla panis* (Pers.) Fr. 6. *Merulius serpens* (Tode) Fr. 7. *M. tremellosus* Schrad. 8. *Hydnum tomentosum* Linn. Pilei saepissime concrescunt. 9. *H. zonatum* Batsch. 10. *H. suareolens* Scop. Odor gratus, debilis Anthoxanthi odorati (foeni recentis) fere. 11. *Craterellus cornucopioides* (Linn.) Pers. 12. *Cantharellus infundibuliformis* (Scop.) Rabenh. 13. *Thelephora palmata* Fr. 14. *Corticium incarnatum* (Pers.) Fr. 15. *C. calceum* a) *sambucinum* Fr. 16. *Peziza Godroniana* Mtgne. *P. episcopalis* Duf. ex adnot. id. pag. 380. T. III. 1845. Desmaz. in Ann. Sc. Nat. 1843. XIX. p. 367. Minuta sed venusta species, sed apud nos certe perrara, unica hucusque statione reperta. Extus amoene caesio-cyanea v. pallide violacea, disco et carne aurantiis. 17 *P. Aranea* DN Micr. ital. Dec. I. No. 1. tab. I. fig. 1. 18. *P.* (*Tapesia*) *mortuaria* Ces. mss. Subiculum tenue nigrum; cupul. minutae, sessiles, aggregatae; juniores cinereo-virentes, cito nigrae, semper glabrae. 19. *P. Nidulus* Schm. et Kze. 20. *P. fusarioides* Berk.? in Magaz. of Zool. and Bot. I. 1837. 21. *P. clandestina* Bull. 22. *P. flammea* Alb. et Schw. 23. *P. Dehnii* Rabenh. 24. *P. leporina* Batsch. 25. *P. cochleata* Huds. 26. *P. Helvelloides* Fr. 27. *Rhizina laevigata* Fr. 28. *Spathulea flavida* Pers. 29 a. *Leotia lubrica* (Scop.) Rabenh. a) Pilei color subvitellinus, in exsiccata in sordide virentem abiens! 29 b. Eadem. b) Pilei color in brunneum abiens! 30. *Tulasnodea mammosa* Fr. 31. *T. fimbriata* Fr. Cilia facile decidua! 32. *Stegia arundinacea* (DC.) Fr. 33. *Hysterium Fraxini* Pers. 34. *H. culmigenum* Fr. 35. *Acrospermum compressum* Tode. 36. *Diachea elegans* Fr. 37. *Leocarpus vernicosus* (Pers.) Lk. 38. *Claviceps pusilla* Ces. Mspt. 39. *Hypocrea lactea* Fr. 40. *Sphaeria Isiaca* Ces. mss. Haud frequentem inveni in *Phragmitis Isiacae* culmis humistratis et per hyemem luto inquinatis. Sporidia hyalina et rhabdiformia libera in speciminibus huc usque examinatis nimis maturis vidi ex ostiolo papillaeformi eructata. 41. *Sph.* (*Confluentes*) *Gleditschiae* Schw. 42. *Sph.* (*Cucurbitaria*) *Laburni* Pers. 43. *Sph. dryina* Pers. 44. *Sph. acuta* Hoffm. 45. *Poronia punctata* Lk. 46. *Xylaria digitata* (L.) Rbh. 47. *Diatrype bullata* (Ehr.) Fr. Dresdae, ad Salicum ramos exsiccatos, per annum. Asci anguste fusiformes, basi aut utrinque longe acuminati subcaudati achromatici, sporis minutis cylindricis plerumque curvatis in aqua mobilibus farcti. 48. *D. flavovirens* (Hoffm.) Fr. 49. *D. Strumella* Fr. 50. *Sphaeropsis longissima* (Pers.) Rabenh. 51. *Depazea Majanthemi* Rabenh. 52. *D. Tremulaecola* DC. 53. *Sphaeronaema cylindricum* Fr. cum var. *adfine*. 54. *Actinothyrium graminis* Kze. 55. *Xylographum vagum* Desm. ann. d. Sc. nat. 1843. XIX. p. 362. a) In Ilice Aquifolio (*Xyl. Hederae* Libt. — Rabenh. herb. mycol. N. 1055.). b) In fol. Oleae (*Xyl. micrographum* DN. Microm. Dec. IV. N. 3. tab. III.). 56. *Valsa suffulta* (Nees syst. 316. F. 358.). 57. *Ophiobolus acuminatus* Duby. *Sphaeria acuminata* Sowerb. 58. *Chaetomium elatum* Kze. et Schw. 59. *Coniosporium circinans* Fr. (Melius Genus nov: Pirostoma). 60. *Excipula strigosa* Corda. 61. *Sacidium foedans* Ces. mss. Peritheciorum areolae illis *Microthyrii Smilacis* (DNis. micr. ital. Dec. IV. tab. 4.) omnino similes; sed ascos nullos videre mihi contigit. 62. *Helicosporium pallidum* Ces. Mspt. Caespites cinerei in roseolum vergentes. 63. *Pestalozzia funerea β. heterospora* Desm. Ann. Sc. Nat. 813. XIX. p. 335. Varietas *Cupressi* folia inhabi-

tat; quacum innumera sporidia minutissima, num juvenilia speciei, num speciei propriae, video; sed nunc genesin explorandi impos sum. a) In Thuja: Vercellis; — b) in Cupresso: Brixiae. 64. *P. hypericina* Ces. mss. Superficialis, lineolas nigrellas fingens in *Hyp. perforati* epidermide et caulibus decorticatis, haud raro amorpha et abortiva; normalis rimose dehiscens v. fatiscens; nucleus pallidus; sporidia 4-locularia curva pellucida, *loculo inferiori* e mediis *ampliore*, utrinque biseta, setis simplicibus divaricatis, imo reflexis sporidiorum longitudine. Sporidia e minoribus et gracilioribus in genere. 65. *P. phacidioides* Ces. Mspt. 66. *P. macrospora* Ces. 67. *Dothidea puccinioides* Fr. (*D. Sambuci* et *puccinioides* Fr. a) *Hederae* (*D. Sambuci* var. *hederae* DN. microm. ital. Dec. I. N. 8 cum icone). b) *Mori*. Toto animo in sententiam cl. et amic. Notarisii abeo, qui jamdiu in literis mihi fatebatur vix discrimina quaedam, nisi minoris momenti, reperisse inter allatas duas species Friesianas; arroges complures phanerogamae ab iis visitari. Habemus igitur formas sequentes, praeter hic exhibitas: c) *Sambuci* (*D. Sambuci* Fr. Rabenh. hb. mycol. N. 555!). d) *Buxi*. e) *Aquifolii*. f) *Rutae*; leger. cell. viri: Balsamo et De Notaris. g) *Lavandulae* (in litore januensi lecta a cl. Rota). h) *Pruni spinosae*; leg. Rota. i) *Chimonanthi*. k) *Cytisi* (in Cyt. Laburno). Nomen specificum Candollei Persooniana obvia ratione anteposui cum habitum fungilli quodammodo enuntiet nullo matricis tam variae respectu. 68. *Dothidea Potentillae* Fr. Forma: *Potent. vernae*. 69. *Polystigma fulvum* DC. 70. *Rhytisma Andromedae* Fr. 71. *Sporocadus* (*Hendersonia*) *Fiedleri* Rabenh. 72. *Stigmatea maculaeformis* Fr. Summ., Forma: *Alni*. 73. *Dacrymyces Urticae* (Pers.) Rbh. 74. *Acrostalagmus murinus* Ces. mss. Caespites grisei, diffusi; stipite nigro; sporis albis. 75. *Cladosporium Fumago* Lk. 76. *Helminthosporium arundinaceum* Corda. 77. *H. septosporium* Pr. 78. *Pilobolus crystallinus* Tode. 79. *Torula funerea* Ces. Mspt. Hedwigia T. XI. Hyphae adscendentes? flexuosae, catenulas sporarum (quatuor) abbreviatas, sporis opacis globosis sensim majoribus, gerentes. — Maculas velutinas, olivaceo-nigras, facile detergendas in culmis Juncorum arescentibus sistit. 80. *Oidium fructigenum* (Pers.) Lk. 81. *O. Tritici* Libert. 82. *Fusarium rhizophilum* Corda. 83. *Phragmidium asperum* Wallr. 84. *Pileolaria Terebinthi* Castagne. 85. *Puccinia* (*Dicaeoma*) *Prunorum* Lk. 86 a. *P. Stellariae* Duby. Forma: *Saginae procumb.* 86 b. Eadem in Stellaria media. 86 c. Eadem in St. nemorosa. 86 d. Eadem in St. Holostea. 87. *Aecidium Thesii* Desv. 88. *Aec. Convallariae* Schum. a) *Maianthemi*; b) *Paridis*. 89. *Aec. Ranunculacearum* DC. b) *Ficariae* Pers. Rabenh. 90. *Aec. Parnassiae* (Schlecht.) Rabenh. 91. *Aec. Cichoracearum* DC. Forma: *Tragopogonis*. 92. *Sorosporium Saponariae* Rudolphi. 93. *S. schizocaulon* Ces. 94. *Peridermium Pini* (Pers.) Lk. a) *corticola*. 95. Idem. b) *acicola*. 96. *Peridermium columnare* Alb. et Schw. 97. *Roestelia cornuta* Ehrh. 98. *Uredo Veratri* DC. 99. *U. Campanulae* Pers. 100. *Ustilago antherarum* (DC.) Fr.

Es scheint uns kaum nothwendig hinzuzusetzen, dass der Herausgeber, der selbst zu gut weiss, was man von einem Exemplare fordern kann und fordern muss, gute brauchbare Exemplare geliefert hat, und so wünschen wir denn der guten Sache einen guten Fortgang, auch in den Gegenden unseres deutschen Vaterlandes, in denen noch wenig zu spüren ist von dem Eifer, der sich in anderen desto stärker kund giebt und durch die That ausspricht. Auch für das Ausland wird diese Sammlung von um so grösseren Interesse sein, als nirgend, so viel uns bekannt ist, etwas Aehnliches zu Tage gefördert wird. *S—l.*

Personal-Notizen.

Fürst Butera, während des Aufstandes in Palermo im Anfange des J. 1848 Mitglied der Junta, dann bis zum 9. April der provisorischen Regierung und seit der Unterwerfung der Insel als politischer Flüchtling in Paris lebend, ist dort am Schlage gestorben und am 30. Juni d. J. beerdigt worden. Aus dem Hannöverschen gebürtig, war er durch Verhältnisse auf Sicilien ansässig geworden und besass hier die grossartigsten Gartenanlagen, welche, zum Theil wenigstens gewiss, ein deutscher Gärtner angelegt hatte. Fürst Butera gehörte zu den eifrigsten Beförderern der Gartenkunst und Botanik in Sicilien und Neapel.

Am 4. Febr. 1855 starb zu Heidelberg Dr. Marc. Aur. Höfle, Privat-Docent der dasigen medicin. Fakultät und praktischer Arzt, Verfasser mehrerer Schriften über Botanik, besonders über angewandte Botanik.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 31. August 1855. 35. Stück.

Westindische Fragmente

von

Hermann Crüger auf Trinidad.

(Hierzu Taf. VII und VIII.)

Sechstes Fragment.

Zur Entwickelungsgeschichte der Zellenwand.

Seitdem man in der Pflanzenphysiologie angefangen hat das Mikroskop nur unter Mitanwendung von Reaktiven zu gebrauchen, seitdem man von anderer Seite, im Grossen sowohl als im Kleinen, die Gewebe auf verschiedenen Entwickelungsstufen der Analyse unterworfen hat, befestigt sich die Wahrheit immer mehr, dass alle Neubildung im Gewächse nur unter Anwesenheit, daher Vermittelung der proteïn- oder wenigstens stickstoffhaltigen Stoffe vor sich geht. Es muss hier genügen, einerseits die Namen Mohl, Schleiden und Harting, und andererseits Mulder und Payen anzuführen, um dem Sachkundigen die Hauptzüge der Entdeckung dieser Thatsache vorzuführen.

Das Obige ist aber nur die allgemeine Andeutung eines zusammengesetzten Phänomens, so folgenreich sie auch sein mag. Die Neubildung im Gewächse besteht einerseits in der Vermehrung und andererseits in der Verdickung und Ernährung der Zellen. Die erstere geht unter Vermittelung des Cytoblasten vor sich, die Beobachtungen von Zellenvermehrung, wo das Verhalten des Zellkerns nicht vollständig studirt ist, sind vor der Hand als unbrauchbar abzuweisen. Es kann nicht zu häufig eingeschärft werden, dass die Natur, nach dem was wir über sie wissen, in einem Vorgange von der Wichtigkeit wie die Zellenvermehrung, nicht auf so mannigfaltige Weise zu Werke gehen kann, als es von einigen Schriftstellern vorgestellt wird. Es ist eine Methode, eine Menge von Irrthümern in der Wissenschaft zu vereinigen, wenn man mitunter ganze Listen von Arten der Zellenvermehrung aufgeführt hat.

Bei der Weiterernährung und der Verdickung der Zelle und der Ausscheidung der Stoffe im Innern derselben scheint der Cytoblast nicht *direkt* thätig zu sein, eine andere proteïnhaltige Substanz, das Protoplasma, übernimmt hier die wichtigste Rolle. In wie fern aber beide, Cytoblast und Protoplasma, immer streng von einander geschieden und unterschieden werden können, ist wohl schwer zu sagen. Durchgreifende chemische Unterschiede giebt es, so viel ich weiss, nicht, und auch in sonstiger Hinsicht möchte es häufig schwer halten zu sagen, wo der eine aufhört und das andere anfängt. Rücksichtlich der anatomischen Verhältnisse beider, schliesse ich mich denen an, die behaupten, dass der Cytoblast sowohl als das Protoplasma von keiner Membran umgeben seien. Ich will hier in der Kürze erläutern worauf sich *meine* Ueberzeugung hauptsächlich gründet.

Was zuerst die eigene Membran des Cytoblasten betrifft, so hat sie bis jetzt noch Niemand wirklich nachgewiesen. Es giebt zwar Anatomen, die so weit gehen, einen Zeitpunkt zu unterscheiden, wo der Cytoblast sich mit einer eigenen Haut umkleidet, die Beobachtungen, auf die sich solche Behauptungen stützen, lassen aber auch eine andere Erklärung zu. Junge Cytoblasten sind fast immer von einer mehr oder weniger dichten Schleimschicht umgeben, wenn diese sich dann in der grösser gewordenen Zelle vertheilt, so ist der Cytoblast besser begrenzt, und dann giebt man ihm eine eigene Haut. Am Mikroskop wird die vermeintliche Membran immer dünner und zarter, je bessere und dabei stärkere Vergrösserungen man anwendet. Wenn die Astronomen an Fixsternen mit geringen Vergrösserungen eine Scheibe beobachteten, die mit

besseren und stärkeren Gläsern immer mehr verschwand, so schlossen sie daraus, dass die Fixsterne für unsere Beobachtungsmittel keine Scheibe haben; auf die Botaniker haben ähnliche Beobachtungen die entgegengesetzte Wirkung hervorgebracht. Freilich sind die Astronomen an strenge Vernunftschlüsse gewöhnt.

Der Cytoblast ist in manchen Zellen, z. B. im mittleren Blattparenchym von *Aloë barbadensis*, gross genug, um sich aus diesen herauspräpariren zu lassen. Im frischen Zustande bildet er dann eine biconvexe Masse von körnigem Ansehen und ziemlich fester Consistenz, die sich im Wasser schwer zerkleinert und vertheilt. Mit solchen Reagentien behandelt, die eiweissartige Stoffe niederschlagen, wird er härter und zerbricht im Wasser in unregelmässige Stücke. Von einer umschliessenden Membran ist nirgends eine Spur zu sehen. S. Fig. 1—5.

Das Protoplasma ist der Theil des Zelleninhaltes, der in dem Zellensafte schwebt ohne in demselben vollständig aufgelöst zu sein, und der bei einem mehr oder weniger bedeutenden Proteïngehalt gewöhnlich der Sitz einer Bewegung ist. Wenn es auf den Wänden der Zelle eine zusammenhängende Schicht bildet, so wird es Primordialschlauch genannt.

Ich habe wohl kaum nöthig zu bemerken, dass, wenn ich mich in den folgenden Zeilen mitunter des Ausdruckes Primordialschlauch bediene, ich darum der Membrannatur desselben keine Art von Anerkennung mehr erlaube. Ich finde im Gegentheil, dass obige Protoplasmaschicht sehr wohl diesen Namen fortführen kann, sobald man sich genau verständigt hat was damit gemeint sein soll.

Ganz abgesehen davon, dass man am Mikroskop eine deutlich begrenzte Schleimschicht von einer Membran nicht unterscheiden kann, scheint es mir, dass gerade der Umstand, dass der Primordialschlauch mit gewissen Reaktiven sich zusammenzieht, gegen seine Membrannatur spricht. Wir kennen nichts Analoges in der vegetabilischen Welt, und wenn man Thiermembranen hier als analoge Beispiele anführen wollte, so könnten wir dies nicht zulassen. Eine thierische Membran ist ein sehr zusammengesetzter Körper, ein Gemisch von Fasern und Zellen und solchen Stoffen, die sich mit manchen mineralischen und anderen Substanzen niederschlagen lassen, d. h. deren Verwandtschaft zum Wasser vermindert oder vernichtet wird. Dass solche Membranen mit Säuren u. s. w. gezwungen werden sich zusammenzuziehen, leuchtet ein, beim Primordialschlauch ist eine solche Struktur und Zusammensetzung, wie thieri-

sche Häute sie zeigen, nicht nachweisbar. Mohl (Wagner's Wörterbuch 4. p. 200. Grundzüge p. 42.) findet einen Beweis für die Membrannatur seines Schlauches darin, dass aus ihm Einfaltungen hervorwachsen, eine Sache, die ich nach angestrengtestem Nachdenken nicht einsehen kann. Es existirt hier wiederum nichts Analoges in der Natur, und hierauf beruht doch immer unser Einsehen einer Erscheinung.

Oeffnet man eine Zelle, die eine starke Protoplasmaschicht an ihren Wandungen zeigt, so findet man, dass sich diese schleimige Schicht ähnlich verhält wie der Cytoblast, nur vertheilt sie sich etwas leichter im Wasser, löst sich jedoch nicht auf. Coagulirt man sie mit einem nicht zu starken Reaktiv *), so nimmt sie für den oberflächlichen Blick alle Kennzeichen einer zusammenhängenden Membran an. Behandelt man sie, aus der Zelle herauspräparirt, mit der Nadel, so überzeugt man sich jedoch bald, dass man es eben auch nur mit einem Coagulum zu thun hat, das durch und durch von derselben Substanz zusammengesetzt ist und der sich keine umschliessende Membran nachweisen lässt. S. Fig. 6—9.

Wenn man einen Tropfen Eiweiss auf einer Glasplatte ausbreitet, und dann ein zusammenziehendes Reaktiv darüber giesst, etwa Creosot in Weingeist, so erhält man auch eine Art von Membran, die ganz sich verhält wie der Primordialschlauch.

Die Lehre vom Primordialschlauche, die sich auf diese Weise, indem man ihn mit dem Protoplasma zusammenwirft, vereinfachen lässt, hatte bis daher das Unbefriedigende, dass jener nicht in allen lebenden Zellen nachgewiesen werden konnte, und man ihm daher die wichtige Rolle, die er offenbar spielte, verweigern musste. Wenn man ihn, wie gesagt, in einer Menge von Zellen vom Anfang an nicht nachweisen konnte, so verschwand er bei anderen lange bevor die Lebenserscheinungen in denselben aufgehört hatten. Ob man ferner noch auch den Cytoblasten mit dem Protoplasma, wie ich oben andeutete, vereinigen sollte, so dass uns dann nur noch die Kernkörperchen als die Centralorgane der Zelle übrig blieben, will ich nicht zu

*) Die Auswahl der Reaktive zum Zusammenziehen der proteïnhaltigen Stoffe der Pflanzenzelle ist von grösserer Wichtigkeit, als man es gewöhnlich angiebt. Ausser Alkohol und Mineralsäuren wendet man häufig noch mit grossem Nutzen Tannin, Creosot, Alaun und schwefelsaures Kupfer an. Die einen ziehen die proteïnhaltige Schicht viel stärker und schneller zusammen als die anderen, hier eine ungefähre Skale, mit den schwächsten beginnend: Salzsaurer Kalk, Alkohol, Creosotwasser, schwefelsaures Kupfer, Alaun, Tannin, verd. Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure.

entscheiden versuchen. Die nachfolgenden Beobachtungen beziehen sich ausschliesslich auf die Rolle, die die stickstoffhaltigen Materien beim Aufbau der Zellenwand spielen, und ein Versuch der Verständigung über die anatomischen Verhältnisse der ersteren wird daher hier als Einleitung nicht überflüssig erscheinen.

Das Gesetz über die Thätigkeit des Protoplasma spricht man wohl so aus: Die proteïnhaltige Schicht, welche die Zelle innen auskleidet, scheidet nach Aussen Cellulose, nach Innen verschiedene Stoffe, z. B. Stärke, Oel, Krystalle u. s. w. aus. Sehen wir zu, wo unsere Berechtigung liegt, dies als empirisch begründet anzunehmen, so finden wir, dass mehr Vermuthungen und Hypothesen vorliegen als wirkliche Beobachtungen. Es schien mir, dass, wenn nur ein Fall sich finden liesse, in dem unmittelbar aus der Thätigkeit des Protoplasma die Celluloseabscheidung bewiesen werden könnte, und zwar mit Sicherheit, diese Lehre eine ganz andere Festigkeit erhalten würde.

Die Art, wie sich die Verdickungsschichten auf der Zellenwand lagern, lässt sich folgendermassen eintheilen:

1. Glatte Wände zeigen sich bei vielen Zellen, gewöhnlich bemerkt man eine Streifung bei Anwendung äusserer Gewalt.
2. Die Wände sind von Löchern durchbrochen, die bis auf die ursprüngliche Wand der Zelle gehen, diese ist in der Regel nicht durchbohrt. Die Löcher entsprechen sich in der Lage in zwei nebeneinander befindlichen Zellen.
3. Die Wände der Zelle sind mit Fasern von mehr oder weniger bedeutender Dicke besetzt. Die Lage dieser Fasern zeigt eine grössere Unabhängigkeit von der der danebenliegenden Zellen.
4. Die Zelle ist quer durch mit Fäden oder Balken von Cellulose besetzt, die sich hier und da begegnen und mit einander verwachsen sind. Gewöhnlich entsprechen die Balken nebeneinander liegender Zellen sich in ihrer Stellung.

Es ist bei dieser letzten Form der Celluloseschichten, dass man sich nicht hat enthalten können, ein direktes Hervorgehen aus den Protoplasmaströmchen zu vermuthen. Manches liess auf einen Vorgang der Art auch in anderen Fällen schliessen. Schon ältere Beobachter haben behauptet, dass die ersten Fasern der Celluloseschichten sich aus kleinsten Körnern zusammensetzen. Diese Beobachter hatten offenbar geronnene Protoplasmafäden vor sich, die in ihrer Lage den Fasern entsprachen. Es ist eine Beobachtung, die leicht zu machen ist, dass in jungen Spiral- und Treppengefässen die Fa-

sern von einer dicken Schleimmasse umgeben sind. Vor allen aber ist unter denen, die das Hervorgehen der Verdickungsschichten aus den Protoplasmafäden behaupten, Kützing zu nennen. Leider hat er sich, wie gewöhnlich, durch seine ungezügelte Phantasie vom rechten Wege ableiten lassen, wenn er z. B. die Stacheln der *Anthoceros*-Sporen „erstarrte Saftfäden" nennt, u. s. w. — Wenn einmal die Fasern durch die Thätigkeit der Protoplasmaströme erklärt waren, so lag es nahe, die einfach porösen oder glatten Wände durch noch mehr genäherte Strömchen entstehen zu lassen, namentlich für diejenigen, die eine Zusammensetzung aus Primitivfasern für die meisten Celluloseschichten annahmen.

Der geheimnissvolle Einfluss, den zwei neben einanderliegende Zellen auf einander ausüben, indem an einzelnen sich gegenüberliegenden Stellen die Zellenwand von Celluloseabsätzen frei bleibt, blieb bei allen diesen unerklärt. Zwar wird von einigen Schriftstellern eine ursprüngliche Durchlöcherung der Zellenwand angenommen, jedoch ist die grosse Majorität der Physiologen dagegen, und ich muss mich unbedingt den letzteren anschliessen. Auch würde durch diese Löcher der fragliche Punkt nicht vollständig aufgeklärt werden. Man wird weiter unten sehen, dass ich eine oder zwei Beobachtungen habe, die uns dem Punkte vielleicht etwas näher bringen können.

Die Schwierigkeit, das Verhalten des Protoplasma näher kennen zu lernen während der Entwickelung der Zellenwände, liegt hauptsächlich darin, dass sein Leben sehr schnell zerstört wird, sobald es sich um Zellen handelt, die im dichten Gewebe liegen. Es ist also schwer, demselben beizukommen. Unter vielen Versuchen, die ich gemacht habe, ist es mir nur einmal gelungen, die Bewegung des Protoplasmas in den Collenchymzellen der Rinde des Kürbisstengels zu belauschen. Die Bewegung war hier genau in der Richtung der Längsachse der Partialzellen. Vortheilhafter schienen mir für diesen Gegenstand die Zellen der Wurzelhülle der Orchideen, und meine Bemühungen waren hier mit Erfolg gekrönt.

Die Zellen der Luftwurzeln von *Catasetum tridentatum*, welche dicht unter der Oberhaut liegen, zeichnen sich vor vielen anderen Orchideen-Luftwurzelspiralzellen weiter nicht aus, als dass sie verhältnissmässig gross sind, und dass die Fasern des Netzes ziemlich entfernt von einander verlaufen. Die Spitze der Wurzel ist von grünlicher Farbe, darauf folgt eine Strecke von durchscheinendem Gewebe und der Rest der Wurzel ist weiss. Die grünliche Spitze hat auf ihrer Oberfläche die

ganz jungen noch in der Vermehrung begriffenen Zellen und die Wurzelhaube, das durchscheinende Zellgewebe besteht aus schon ausgewachsenen Zellen, die aber noch leben, der weisse Theil der Wurzel zeigt todte, mit Luft erfüllte Spiral- oder Netzfaserzellen.

Der erste Zustand, wo man die künftige Spiralnetzzelle der obersten Schicht (und um diese allein handelt es sich hier) unterscheiden kann, ist der, wo die unter der Wurzelhaube hervortretende Zellenschicht, die der Oberfläche am nächsten liegt, sich in Epidermiszellen und die darunter liegenden scheidet, und zwar durch Ausscheidung der ersteren aus letzteren unter Theilung des Cytoblasten. Die nachbleibende Spiralzelle ist hierauf noch ganz oder fast ganz von ihrem Kerne angefüllt, man sieht ausser letzterem fast keinen anderen Zelleninhalt. Dieser Zustand der Dinge ist jedoch nur von kurzer Dauer. Die Zelle vergrössert sich, ihr Inhalt scheidet sich in Kern und Zellensaft, der letztere ist von dicker mit Körnchen vermischter Beschaffenheit, ist äusserst empfindlich für Reaktive und färbt sich mit Jod sehr dunkel.

Kurz nachher bilden sich in diesem Organismus Protoplasmafäden, die der Sitz einer lebhaften Strömung sind, mit dem Cytoblasten als Centrum. Diese Strömungen gehen mitten durch die Zelle in allen Richtungen, und die Substanzen, die durch sie fortbewegt werden, sind häufig ziemlich grobkörniger Natur. Jetzt fährt die Zelle noch zu wachsen fort, erreicht jedoch bald nachher ihre ganze Grösse. Bis zu ihrem ausgewachsenen Zustande findet sich auf ihren Wänden keine Spur von Fasern oder sonstigen Celluloseverdickungen.

Bald jedoch ändert sich auch dies. Die Strömchen, die man im Innern der Zelle wahrnimmt, werden zahlreicher. Während ein Theil dieser Ströme quer durch die Zelle ihre Thätigkeit fortsetzt, breiten sich neue Zweige an den Wänden der Zelle aus. Die Zahl dieser Wandströmchen ist zuerst geringer, und die Strömchen sind feiner als späterhin. Zwischen diesen Wandströmchen und den anderen zuerst auftretenden Strömen besteht eine Verschiedenheit, die ich genauer beschreiben muss. Erstlich ist die Stellung der Wandströmchen unveränderlich. Man bemerkt zwar gewisse Schwankungen und augenblickliche Krümmungen, im Allgemeinen behalten sie aber eine bestimmte Richtung und Stellung, zu der sie immer wieder zurückkehren. Nicht so mit den Strömen, die mitten durch die Zelle hindurchgehen, hier herrscht lange nicht dieselbe Stabilität. Bald verschwindet ein Zweig, bald ein anderer, bald verändert sich der Winkel

den er mit der Achse der Zelle macht, bald wird ein neuer Zweig gebildet, u. s. w.

Ferner ist eine Verschiedenheit zu bemerken in den Substanzen die in diesen Strömchen sich bewegen. Während die Wandströmchen selten ein Körnchen in Bewegung in sich unterscheiden lassen, so schaffen die Centralströme eine Menge von grobkörnigen Materien in sich fort, und treiben diese bald dem Cytoblasten zu, oder nehmen sie wieder von diesem hinweg. Die Strömungen an den Wänden der Zelle sehen mehr einer dicken Flüssigkeit ähnlich, die tropfenweise oder in einem dünnen Strom an einem rauhen Gegenstande fortläuft, bald verlängert sich ein Tröpfchen, bald zieht sich eins zusammen, bald glänzt ein neues auf, bald vereinigen sich zwei, selten verändert der Punkt, an dem das Tröpfchen haftet, seinen Platz. Auch sind diese Wandströmchen viel schwerer zu sehen als die Centralströme. Man bemerkt das Leben mehr an den Pulsationen, die in den Knoten des Stromes sich zeigen, als dass man ein wirkliches Fortschaffen von Substanzen wahrnimmt.

Ueber die Schnelligkeit, mit der die Wandströmchen fliessen, wage ich kein bestimmtes Urtheil, jedoch schien es mir als ob die Bewegung in den Centralströmen viel lebhafter sei. Aus den so eben angeführten Beobachtungen geht aber hervor, dass es schwer halten möchte, hierüber etwas Bestimmtes zu lernen. Die Bestimmungen, die man wohl über die Schnelligkeit der Strömungen gegeben hat, halte ich für einen unnützen Zahlenluxus. Denn es ist eine leicht z[illegible]ende Beobachtung, dass auch in den Centralst[illegible] nicht immer dieselbe Bewegung herrscht. Grosse Körner, die sich fortbewegen, nehmen viel mehr Zeit weg, um über die Bahn, die man eben beobachtet, hinwegzukommen, und während eine grössere Masse anstösst und sich links und rechts dreht, auch wohl einen Augenblick ganz still steht, drängt sich ein kleines Körnchen an ihr vorbei und verschwindet. Dies bewei[illegible] dass die Flüssigkeit, die den Strom bildet, [illegible]e grössere Schnelligkeit besitzt als die [illegible]en, vielleicht festen Körper, die sich optisch von ihr unterscheiden, man sieht aber nur diese Körper, und schliesst auf die Bewegung der ersteren.

Ausser diesen zwei Arten von Strömungen zeigt sich noch ein drittes ganz feines Stromnetz, das auch an den Wänden der Zelle sich findet und das die gröberen Zweige der Wandströme vielleicht mit einander in Verbindung hält. Auch diese Strömchen sind schwer zu sehen, ihre Stellung schien mir nicht beständig.

Behandelt man die Zellen, um die es sich hier handelt, mit solchen Reaktiven, die ein Gerinnen

des Protoplasma und ein Zusammenziehen des Cytoblasten bewirken, so sieht man folgende Erscheinungen. Ist die Zelle noch nicht ausgewachsen, so zieht sich die Masse der festeren Theile zusammen, wenn die Zelle noch sehr jung ist, in einen Klumpen; eine etwas ältere Zelle lässt einen Unterschied bemerken zwischen dem an den Wänden haftenden Protoplasma und der innerhalb dieses befindlichen dünneren Flüssigkeit, und man bemerkt auch die Ströme, die ich Centralströme genannt habe, d. h. deren zusammengezogene Ueberbleibsel.

Eine Zelle, die so eben angefangen hat Wandsrömchen zu entwickeln, die daher ihre vollen Dimensionen erreicht hat, zeigt nicht allein die Centralströme, sondern auch die Wandströmchen im zusammengezogenen Zustande und lässt die Wände der Zelle ganz glatt zurück. Auf der nächsten Entwickelungsstufe bemerkt man, dass einige sehr feine Fasern sich auf den Wänden befinden, von denen die Wandströmchen sich zurückgezogen haben. Diese Beobachtung ist sehr leicht zu machen, weil es verhältnissmässig selten ist, dass der stickstoffhaltige Zelleneinschluss sich symmetrisch zusammenzieht; wenn es aber geschieht, so kann kein Zweifel bleiben, dass die Wandströmchen wirklich die Fasern begleitet haben, und man zu dem Schlusse berechtigt ist, dass diese von jenen gebildet wurden.

In noch etwas älteren Zellen ist es noch deutlicher zu sehen, wie die Protoplasmaströme auf- oder an den nun schon stärkeren Fasern hingleiten, später wird die Bewegung träger und hört endlich auf sich beobachten zu lassen. An den dicken Fasern schien es mir mitunter, dass der Strom an einer Seite auf- und an der anderen abstieg, jedoch will ich dies nicht mit Sicherheit behaupten, viel weniger allgemein geltend machen.

Die Fasern nehmen an Dicke und Breite wenigstens um das Vierfache zu, Messungen habe ich zwar vorgenommen, will sie hier aber weglassen, da ich mich darauf nicht verlassen kann und da eine grosse Ungleichheit unter ihnen in dieser Hinsicht stattfindet. Auch die Zahl der Fasern nimmt nicht unbedeutend zu, eben wie die der Wandströmchen. So wie die Fasern ihrer vollkommenen Entwickelung sich nähern, nimmt die Menge des Protoplasma ab, auch der Cytoblast wird kleiner, die Kernkörperchen verschwinden in ihm, oder werden undeutlich, endlich verschwindet bis auf ein Paar Krümelchen der ganze stickstoffhaltige Zelleninhalt, und die Zelle ist fertig.

Um das Verhalten der Strömchen gegen die Fasern zu beobachten, ist es am besten, nicht zu drastische Reaktive anzuwenden, Creosot und salzsaurer Kalk geben mir die besten Resultate. Mit dem ersten hören die Strömungen und Lebenszeichen der Zelle mit einem Schlage auf, die abgerundeten Tröpfchen von Protoplasma, die auf den Fasern hängen, werden zackig, der Cytoblast schrumpft zusammen und stirbt, und nach und nach zieht sich das ganze System von Fäden und Schleimmassen von den Wänden der Zelle zurück. Mit salzsaurem Kalk gehen diese Sachen etwas langsamer vor sich, jedoch sind die Erscheinungen im Allgemeinen dieselben, ausgenommen vielleicht, dass Creosot den Cytoblasten braun färbt, was bei salzsaurem Kalk nicht der Fall ist. Vgl. Fig. 10—18.

Ich habe diese Beobachtungen an *Rodriguezia secunda* Kunth controlirt, und mit demselben Erfolge. Viele Orchideen taugen zu diesen Untersuchungen jedoch nicht, es gehören gewisse Umstände dazu, die zusammentreffen müssen, um gute Resultate zu geben. Uebrigens hatte ich von wenigen Orchideen das nöthige Material, ich bin überzeugt, dass eine Menge von anderen Pseudoparasiten sich unter vortheilhaften Bedingungen befinden, z. B. *Vanda*-Arten, deren sehr starke Wurzeln grosse und schöne Tangentialschnitte auszuführen erlauben. — Ich habe ferner versucht die Zellen der Wurzelhülle der *Anthurium*-Arten während ihrer Entwickelung zu beobachten, konnte aber hier zu keinem Resultate gelangen, das die obigen Beobachtungen in *allen* Punkten bestätigt hätte. Die Arten, die ich benutzen konnte, sind, obgleich da, wo sie einmal wachsen, sehr kräftig aussehend, doch sehr empfindliche Pflanzen, und ertragen es nicht von ihrem natürlichen Standorte versetzt zu werden. Einige Stunden reichen hin, um den ganzen Zelleninhalt in Verwirrung und todt vorzufinden, und die Wurzelspitzen eingeschrumpft und verwelkt.

Durch die Beobachtung an *Catasetum* und *Rodriguezia* schien mir das direkte Hervorgehen der Cellulose-Faser aus den Protoplasmaströmen, wenigstens für diese Fälle, festgestellt. Konnte man nun ohne Weiteres auf andere Gebilde anf alle Fälle schliessen, wo sich Cellulose im Innern einer Zelle abscheidet? Es war wichtig die Sache etwas weiter zu verfolgen. Die Gefässschläuche der Dikotyledonen sind in so fern den Spiralzellen der Orchideenwurzeln analog, als die Celluloseabsätze hier ebenso sehr unterbrochen sind und die fertigen Zellen Luft führen, d. h. im gewöhnlichern Falle. Konnte ich in dem einen oder dem anderen Punkte obige Beobachtungen bestätigen, so führte dies die Sache schon viel weiter und berechtigte zu weiteren Schlüssen. Hier war es sehr schwierig, Material zu finden, an dem man mit einiger Sicherheit

arbeiten konnte. Ich untersuchte eine Menge von Pflanzen, namentlich Lianen, an denen die Gefässe so schön ausgebildet und zahlreich sind, ferner Amarantaceen und Pisonia, konnte mir aber bei keiner eine gute Entwickelungsreihe herstellen. Dann wandte ich mich an die hier so reiche Familie der Piperaceen. Unter den holzartigen Species befinden sich einige zur Gattung *Steffensia* gehörig, welche eine starke Vegetation zeigen, das ganze Jahr hindurch blühen und wachsen. Sie besitzen eine starke Cambiumschicht und eine ausserordentliche Menge von porösen Gefässen in sehr regelmässiger Stellung. An einer Art, die einen Strauch von 12—15 Fuss Höhe bildet, sah ich Folgendes:

Die ausgebildeten Gefässe sind zusammengesetzt aus weiten Schläuchen mit spaltenförmigen Tüpfeln, diese von einem Hofe umgeben. Die Scheidewände sind vollständig resorbirt, an den Berührungsstellen zweier Schläuche bilden die Ränder dieser einen dicken ringförmigen Wulst. Die Zellen, die diese Gefässe umgeben, sind ganz plattgedrückte Parenchymzellen, die da, wo sie an den Gefässen anliegen, mit Querfasern besetzt sind, die Zwischenräume grosser Tüpfel vorstellend, deren einzelne einer Querreihe von Tüpfeln des Gefässes in der Stellung entsprechen. Nach Aussen, wo die Zelle an Holzzellen anliegt, ist sie einfach porös.

Verfertigt man sich aus dieser Pfefferart nun eine Reihe von Tangentialschnitten, so kann man sich aus den verschiedenen Zuständen der Gefässe die allmählige Ausbildung der Wände recht gut zusammenstellen. Es ist hierbei von Wichtigkeit hiezu ganz frische Stammstücke zu verwenden, ich fand, dass, wenn das Material selbst nur 12 Stunden geschnitten war, ich keine gute, d. h. zuverlässige Präparate mehr erhielt.

Die Elementarorgane der Cambialschicht erreichen ihre vollen Dimensionen ehe die geringste Spur einer Verdickung sich bemerken lässt, auch findet man bis dahin die sogenannten Primordialschläuche in voller Integrität vor, d. h. die Protoplasmaschicht ist nirgends unterbrochen. Dabei bleiben die Zellen, welche die künftigen Gefässschläuche unmittelbar umgeben, in ihrer Längsentwickelung zurück, und sie werden flach. Ich spreche diesen speziellen Punkt mehr als eine Vermuthung aus, denn als eine abgemachte Sache, da man keine direkten Beweise dafür geben kann, dass alle Zellen, mit Ausschluss der Markstrahlenzellen, gleichwerthig aus der Cambiumschicht hervortreten, und dass ihr späteres Auftreten als Prosenchymzelle, Gefässschlauch oder Parenchymzelle nur auf Entwickelungsverschiedenheiten beruht. Man hat bei Piper nicht nöthig eine theilweise Resorption der umliegenden Zellen bei

Bildung der Gefässschläuche anzunehmen, Zählungen haben mich gelehrt, dass das Gefäss mit den engen Parenchymzellen, die dasselbe umgeben, ungefähr denselben Raum einnimmt, den eine ähnliche Anzahl regelmässig ausgebildeter Holzzellen würde eingenommen haben. Ich vermuthe, dass dasselbe an den meisten anderen Gefässpflanzen bewiesen werden kann, man sollte aus diesem Grunde nicht sagen: „das Gefäss bildet sich auf Kosten des umliegenden Gewebes aus", was überhaupt gar keinen bestimmten Sinn hat. Soll damit Resorption gemeint sein, so ist das zu beweisen und zu beschreiben wie das sich zuträgt. Mit dem Worte Resorption ist überhaupt, wie ich gelegentlich bemerken will, ein unbeschreiblicher Missbrauch getrieben worden. Allenthalben, wo man etwas auf eine unerklärliche Weise verschwinden sieht, findet man es sehr bequem die Resorption auftreten zu lassen, ein rettender Deus ex machina. Wer von Resorption im wissenschaftlichen Sinne reden will, der soll uns genau beschreiben, wie das verschwindende Gebilde zuerst angegriffen wird, wie der Cytoblast sich dabei verhält, welche die chemischen Eigenschaften der Flüssigkeiten sind die die Gewebe umspülen, und dann soll er seine Vermuthungen so viel als möglich für sich behalten.

Die erste Spur einer Verdickungsschicht in den Gefässschläuchen sowohl als in den sie umgebenden Parenchymzellen zeigt sich unter der Gestalt eines Netzes von Fasern von grosser Feinheit. Diese Parenchymzellen entwickeln sich schneller als die Gefässschläuche, d. h. man bemerkt die Faser in ihnen schon zu einer Zeit, wo in diesen noch nichts der Art nachzuweisen ist. Bei Anwendung von zusammenziehenden Reaktiven wird es klar, dass auch hier die ersten Cellulosefasern sich unter Protoplasmafäden bilden, indem da, wo der Protoplasmaschlauch sich symmetrisch zusammenzieht, ein Abdruck der ersteren auf letzterem sich zeigt. Kurz nach dem Auftreten der Fasern wird jedoch die Protoplasmaschicht weniger bedeutend, bald findet man nur noch Spuren von körniger Materie auf den Fasern, der Cytoblast verschwindet; die Cellulosefasern haben sich währenddem verdickt und die Zelle ist fertig. — In den Gefässschläuchen geht es ungefähr ebenso zu, nach dem Auftreten der ersten Fasern sieht man noch den Primordialschlauch in voller Integrität, mit Cytoblast u. s. w., nach und nach wird das Protoplasma weniger und verschwindet in dem fertigen Gefäss gänzlich. Die Fasern in dem Gefässe werden während dieser Zeit immer dicker, die Maschen des Netzes runden sich ab und nehmen zuletzt die Form von Spalten an. Die Querscheidewände, die

zwei übereinanderstehende Schläuche von einander trennen, verschwinden wenn die ersten Fasern schon angelegt sind, ja wenn die Maschen des Netzes schon angefangen haben sich abzurunden. Auch der Ring von Faser, der sich bildet wo zwei Schläuche aneinander stossen, ist schon fertig ehe die Querscheidewände verschwinden, wovon man sich leicht durch Diagonalschnitte überzeugen kann.

(*Beschluss folgt.*)

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe, unter Mitwirkung der Herren **Auerswald**, **A. Braun**, **C. Cramer**, **O. Bulnheim**, **Ferd. Cohn**, **Pringsheim**, **L. Rota**, **A. Roese**, **Wartmann**, ges. und herausgeg. von Dr. L. Rabenhorst. Doppelheft. Dec. 45 und 46. (d. neuen Ausg. 17. und 18. Dec.). Dresden 1855. 8.

Die Reichhaltigkeit unserer Gewässer gewährt dem eifrigen Sammler und Beobachter immer neue Formen, zu denen auch das vorliegende Heft wieder hübsche Beiträge liefert, welches die Nummern 441—460 umfasst und folgende Algen enthält: 441. *Pleurocladia lacustris* A. Braun, eine neue Fucoïdeen-Gattung des süssen Wassers. 42. *Rhaphidium aciculare* A. Br. (*Closterium Griffithii* Berk.). 43. *Rh. duplex* Ktz. 44. *Closterium Auerswaldii* Rabenh. n. sp. 45. *Protococcus roseus* Menegh. 46. *Chroococcus cohaerens* Naeg. n. sp. 47. *Navicula cryptocephala* Ktz. 48. *Synedra biceps* Ktz. *β. recta*. 49. *Cocconeis Placentula* Ehrenb. 50. *Epithemia gibba* Ehrbg. 51. *Melosira varians* Ag. 52. a. *Gomphonema constrictum* Ehrbg. und b. *G. capitatum* ejusd. 53. *Microhaloa firma* Brèb. 54. *Mesocarpus intricatus* Hassall. 55. *Sphaeroplea Braunii* Ktz. 56. *Chantransia (chalybea) bergamensis* Rabenh. n. sp. 57. *Ulothrix thermarum* Wartm. n. sp. 58. *Lemanea Thiryana* Wartm. in litt. 59. *Nitella (Tolypella) glomerata* A. Braun in litt. (*Chara glomerata* Desv.). 460. *Nitella flexilis* Ag. v. *subcapitata* A. Br. Gesammelt sind diese Algen bei Berlin, in Sachsen, besonders bei Leipzig und Dresden, in Thüringen, Mansfeld, bei Freiburg im Breisgau, und bei Bergamo in Oberitalien.

Beigelegt ist diesem Hefte No. 11. der Hedwigia mit Tab. XI., worin enthalten sind: v. Strauss über *Dothidea Pteridis* und *Sphaeria aquilina* mit Abbild. Tab. XI. A. — Dr. Ernst Stizenberger Notizen über *Protococcus crustaceus*. — *Pleurocladia lacustris* von A. Braun. — Auf Tab. XI. B. sind noch Abbildungen von *Sphaeria chondrospora*, *Actinothecium caricicola* Ces. und *Peziza (Helotium) Cesatii* Montgn. — Mögen sich immer mehr Kräfte vereinigen, um dieses Studium zu fördern und zu beleben. *S—l.*

Flora Graeca exsiccata.

Zu Folge eines mündlichen Uebereinkommens im August 1853 hat Hr. **Theodor von Heldreich**, Direktor des botanischen Gartens zu Athen, sich bereit erklärt, die interessanteren Pflanzen Griechenlands in vollständigen Exemplaren zu sammeln, schön zu trocknen, gut aufzulegen und an den Unterzeichneten zur Herausgabe einzusenden.

Die bereits eingesendeten (350) zu drei und einer halben Centurie zusammengelegten Pflanzen sind gegen Erlag von Sechs Thaler = 9 fl. C. M. in Silber für die Centurie bei dem Gefertigten zu beziehen. Wien, am 18. Juli 1855. Alservorstadt, Thurmgasse No. 310.

Frhrr. *von Leithner.*

Da uns der Raum nicht gestattet, das ganze alphabetisch geordnete Verzeichniss der auf der lithographirten Anzeige aufgeführten Pflanzen aufzunehmen, so geben wir nur folgende Probe aus der Mitte: *Onobrychis ebenoides* B. Sp., *Ononis antiquorum* L., *breviflora* DC., *Columnae* All., *ornithopodioides* L., *Sieberi* DC., *Onopordon Sibthorpianum* B. Heldr., *Onosma frutescens* Lam., *Ophrys atrata* Lindl., *fusca* Lk., *tenthredinifera* W., *Orchis longicruris* Lk., *provincialis* Balb. var. *pauciflora* Rchb., *pseudo-sambucina* Tin., *quadripunctata* Tin., *Ornithogalum Atticum* Orph., *minimum* Bory Chamb., *pentandrum* Griseb., *Orobanche Spruneri* Schulz, *Orobus hirsutus* L., *saxatilis* Vent., *sessilifolius* Sibth.

Bei dem Interesse, welches die griechische Flor sowohl für die Kenntniss der südeuropäischen Pflanzenwelt, als für das Verständniss der alten botanischen Schriftsteller hat, wird dies, auch für die Sammlungen so Viel Neues darbietende, Unternehmen, welches für einen sehr billigen Preis sicher bestimmte Pflanzen abgiebt, gewiss eine sehr beifällige Aufnahme finden. *S—l.*

des Tausches naturhistorische Produkte anderer Gegenden und Länder gegen seine Naturalien anzunehmen.

Hr. Zollinger hat sich wiederum nach Herstellung seines Beinbruchs nach Java begeben und wird auch dort wieder als eine Nebenbeschäftigung Pflanzen sammeln, und denen, die sich darauf einlassen wollen, käuflich überlassen. Meldungen übernimmt Prof. Dr. Reichenbach in Leipzig (im Mauritianum).

Personal-Notizen.

Mit dem Winterhalbjahr 1854/55 trat bei der medicinischen Fakultät der Universität Basel Dr. A. Frei als Privat-Docent für Botanik auf.

Zu Porrentruy (Bruntrutt) im Canton Bern starb am 25. Juli d. J. Jules Thurmann, 50 Jahr alt. Er war Président de la soc. Jurassienne d'Émulation und Verfasser mehrerer Werke über die pflanzengeographischen Verhältnisse seines Vaterlandes.

Die k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat in ihrer Sitzung v. 26. Juli d. J. zu correspondirenden Mitgliedern ihrer physikalisch-mathematischen Klasse folgende Botaniker ernannt: Franz Unger in Wien; Asa Gray, Cambridge; Massachusets; George Bentham in Kew bei London.

Der zeitherige Garteninspektor Georg Schnittspahn ist zum Direktor des bot. Gartens zu Darmstadt ernannt worden.

Am 3. Aug. 1805 war dem Freiherrn Alexander v. Humboldt von der philosophischen Fakultät der Universität zu Frankfurt a. d. O. die philosophische Doctorwürde honoris causa ertheilt worden. Die philosophische Fakultät der Universität Breslau hat am 3. Aug. 1855 dem hochgefeierten Jubilar unter Darbringung ihrer Glückwünsche ein erneuertes prachtvoll ausgestattetes Diplom übersandt.

Die Photographen Herrn Schwarz und Zschille haben ein Brustbild Alex. v. Humboldt's in sitzender Stellung geliefert, welches sich durch frappante Aehnlichkeit, charakteristische Auffassung

und saubere Ausführung auszeichnet. Die Künstler haben die Befugniss erhalten, dies Portrait ohne vorhergegangene Anfrage abgeben zu dürfen und ist ihnen von dem betreffenden Hrn. Minister der Schutz gegen Nachahmung zugesichert.

Kurze Notiz.

Das Stadtwappen von Augsburg, eine grüner Föhrenzapfen, hat seinen Ursprung wohl von dem wahrscheinlichen früheren Koloniezeichen der *Augusta Vindelicorum*, welches in Form eines 5 F. hohen und 2 F. 8 Z. dicken, aus hartem Kalkstein ausgehauenen Coniferenzapfens im J. 1467 tief aus der Erde in Augsburg, an der Stelle, wo sich wahrscheinlich das Capitol befunden hatte, ausgegraben wurde und jetzt in dem neuen Museum-Gebäude dieser Stadt seine Stelle gefunden hat.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 7. September 1855. **36. Stück.**

Westindische Fragmente

von

Hermann Crüger auf Trinidad.

(*Beschluss.*)

Diese Entwickelungsgeschichte der Gefässe, bei der mir aber noch Einiges entgangen ist, z. B. die Bildung der Höfe, stimmt im Allgemeinen mit dem überein, was v. Mohl über dieselbe geschrieben hat, Bau des Palmenstammes, verm. Schr. p. 143 ff. Da ich mir vorgenommen hatte, das Verhalten der Zelleneinschlüsse während der Entwickelung zu studiren, mit Rückbeziehung auf die Beobachtungen an den Orchideenwurzeln, so war ich gezwungen hier etwas näher auf Alles dieses einzugehen.

Die porösen Markstrahlenzellen derselben Pflanzen erlaubten mir nicht die Beobachtung zu bestätigen, dass die Verdickungen der Wände zuerst als Fasern von Protoplasmafäden begleitet auftreten. Alles, was ich beobachten konnte, war, dass die Vertiefungen in der Zellenwand vom Anfang an dieselbe Form und Grösse hatten als in der ausgebildeten Zelle. Der Protoplasmaschlauch, der sich durch Chlorkalzium in ihrem Innern herstellte, zeigte zwar ziemlich deutlich die Eindrücke der Poren, jedoch war nichts wahrzunehmen, das auf Strömchen u. dgl. schliessen liess. In wie fern sich die Bildung dieser Wände der der Gefässe anreiht, kann ich daher nicht sagen, vergessen will ich jedoch nicht zu erwähnen, dass einige dieser Markstrahlenzellen zuletzt eine diagonale oder spiralige Streifung annehmen, und dass in ihnen dann Protoplasmafäden wahrgenommen werden, die dieselbe Richtung haben. Auf diesen hängt dann auch das Stärkemehl, das diese Zellen später einschliessen. Vgl. Fig. 19—32.

Ebenso konnte ich keine Spur von Fäden und Strömchen wahrnehmen in den sehr schön ausgebildeten, stark und verzweigt porösen Zellen der Rinde dieses Pfeffers. Wenn ich jedoch bedenke, dass nach meinen früheren Untersuchungen die Celluloseabsätze sich in keiner dieser Zellen von denen der Gefässe wesentlich unterscheiden, dass sie sich allenthalben mehr oder weniger leicht in feine Fasern lösen, so kann ich auch hier nicht zweifeln, dass die Verdickung dieser Wände im Allgemeinen auf dieselbe Weise vor sich gehe. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, dass es fast unmöglich ist diese Zellen lebend zu beobachten, indem man durch den Schnitt die Zellen, die diese umgeben, theilweise zerstört, was den augenblicklichen Tod der Zelle, die man untersuchen will, nach sich führt.

Es giebt aber eine Klasse von Zellen, die nicht minder instruktiv sind, die sich lebend beobachten lassen, und die die Celluloseabsätze unter verschiedenen Formen besitzen. Dies sind die Haare der Oberhaut mancher Pflanzen. Gewöhnlich sehr elegant und anziehend in ihren äusseren Formen, ist ihnen leicht beizukommen, und sie besitzen eine Lebensthätigkeit, die reichliche Zeit giebt die Vorgänge in ihrem Inneren und ihre Entwickelung zu beobachten. In der Regel sind diese Haare, wenn sie aus einer einzigen Zelle bestehen, von sehr einfacher Struktur mit fast genau der Längsachse parallel laufender Primitivfaser. Wenn Poren oder Spalten da sind, so befinden sie sich nur da, wo die Zelle mit anderen in Berührung steht.

Die erste Art von Haaren, die meine Aufmerksamkeit durch ihre mancherlei lebhaften Strömungen auf sich zog, findet sich auf den Früchten und anderen Theilen von *Tragia volubilis* L. Es sind sehr schöne prismatische Brennhaare, bestehend aus 4—5 langen Zellen, von denen eine die Mitte einnimmt, und welche von einer zugespitzten Zelle gekrönt sind. Diese Zelle ist an ihrer Basis porös. Diejenige der langen Zellen, die von den anderen

umgeben ist, bleibt fast ganz unverdickt, und ich fand sie erst bei der Zerlegung der Haare nach der Mazeration. Die darum herumstehenden Zellen werden ziemlich stark verdickt, und zwar durch eine sehr steilganlaufende Cellulosefaser, deren Natur man aber erst durch die Nadel genau kennen lernt.

Beobachtet man diese Zellen nun lebend, so bemerkt man erstens, dass die Cytoblasten an der Seite der Zelle stehn, wo sich alle Zellen berühren. Vom Cytoblasten gehen eine Anzahl von Centralströmen aus, die viele grobe weisse und grünliche Körner führen, hier und da die Wände berühren und in allen Richtungen fortlaufen. Ausser diesen sieht man aber an den Wänden eine unzählige Menge von Strömchen, die genau wie die Wandströmchen der Catasetenzellen mehr eine Pulsation zeigen als ein wirkliches Fortbewegen von Körnchen, wie das in den Centralströmen Statt hat, in denen man die Bewegung daher bei weitem nicht so leicht sieht. Diese Wandströmchen bewegen sich viel langsamer als die Centralströme. Die Richtung dieser Wandströmchen ist genau die der Primitivfaser, und bleibt immer im Allgemeinen dieselbe, obgleich hie und da unbedeutende Schwankungen bemerkt werden. In jungen Haaren, die noch nicht ausgewachsen sind, und bei denen daher noch keine Verdickung der Wände stattfindet, existiren diese Wandströmchen nicht. Fig. 33—37.

Ein sehr schönes Beispiel gaben mir die Haare auf der Frucht von *Crotalaria incana* L. Sie bestehen aus einer langen zugespitzten, nach einer Seite etwas gekrümmten Zelle, die auf zwei oder drei platten Zellen aufsteht, und die Eigenthümlichkeit zeigt, sich auf einer Seite viel schneller zu verdicken als auf der anderen. Auf dem Querschnitte zeigt das alte Haar die dicke Cellulosemasse unter der Gestalt eines Halbmondes, während die dünne Haut an der entgegengesetzten Seite der Zelle darüber ausgespannt ist.

Besieht man sich ein solches Haar im jungen Zustande, so bemerkt man, dass die Wände allenthalben gleich dick sind. Von Strömungen bemerkt man nur die gewöhnlichen Centralströme. Dieser Zustand dauert bis das Haar seine volle Grösse erreicht hat, dann aber hört diese Einfachheit auf. Jetzt steht der Cytoblast auf der (von Aussen betrachtet) concaven Seite des Haares, und ausser den Centralströmen, die in allen Richtungen durch die Zelle gehen, findet man an der Seite, wo der Cytoblast steht, einen starken und breiten Strang von Wandströmchen, hier von etwas lebhafterer Bewegung als in den vorgehenden Beispielen. Hier setzt sich die erste Celluloseschicht ab. Nach und nach nimmt dieses System von Wandströmchen an Breite zu und erstreckt sich im älteren Haar bis über die ganze innere Fläche; jedoch sind die Wandströmchen an der Seite, wo das Haar sehr dünn bleibt, viel schwerer zu sehen. Mazerirt man das alte Haar und zerlegt es, so findet man, dass sich die stark verdickte Seite der Zelle in einen dicken Büschel von Primitivfasern auflöst, von dem man die etwas punktirte Cuticula mit Leichtigkeit abzieht. Auf der anderen Seite des Haares hat sich nur wenig Cellulose abgesetzt.

Behandelt man das lebende Haar mit Reaktiven, z. B. mit Salpetersäure, so wird die direkte Beziehung der Wandströmchen zu den Verdickungsschichten noch deutlicher. Wenn man die Strömchen beobachtet während die Einwirkung des Reaktivs Statt hat, so kann man sehr deutlich sehen, wie die Stränge und Fädchen nach und nach ihre Stellung verlassen und wie sie auch ihre Form verändern, so dass man sie später schwer oder gar nicht wieder erkennt. Daher ist es nöthig, wenn man mit drastischen Reaktiven arbeitet, während der Einwirkung zu beobachten, sonst sieht man die Beziehung der Strömchen zu den Verdickungsschichten nicht ein, mit schwächeren Substanzen oder mehr verdünnten kann man sich schon mehr Zeit nehmen. Fig. 38—45.

Viele Zellenarten dieser Klasse zeigen auf ihrer Oberfläche auf der Cuticula allerhand Unebenheiten, als Warzen und erhabene Punkte, gewöhnlich in ziemlich regelmässiger Stellung. Zerlegt man solche Haare, so findet man immer, dass die Stellung dieser Unebenheiten in einem bestimmten Verhältniss stehe zu der Lage der Primitivfaser, und dass die eine auf der anderen Abdrücke zurücklässt. Die jungen Haare zeigen diese Unebenheiten nicht, d. h. im ganz jungen Zustande, sie fangen an sich zu zeigen, wenn das Haar fast ausgewachsen ist. Diese Warzen (so wie vermuthlich die Cuticula überhaupt) sind daher ein Produkt des Zelleninhalts, eine Ausschwitzung der Zelle, so zu sagen. Auf der inneren Seite der Zelle entspricht der Warze gewöhnlich in der Stellung eine andere Erhabenheit, der die Protoplasmaströmchen seitlich ausweichen. Später werden die inneren Seiten der Zelle glatt und die Faser legt sich eben an. Kützing hat, wie es scheint, diese inneren Warzen für Löcher gehalten, weshalb, ist schwer einzusehen, da die oberflächlichste Beobachtung das Gegentheil lehrt. Ich selbst glaube, dass diese Warzen von Innen nach Aussen abgesondert werden; an irgend etwas, das den Namen eines Loches verdient, ist aber nicht zu denken.

Ein gutes Beispiel, um die Beziehung der Warzen, einerseits zu den Strömchen und andererseits zur Primitivfaser, zu zeigen, gaben mir die Haare der Blätter einer *Paullinia.* Auch bei diesen sind die Wandströmchen viel weniger lebhaft bewegt als die Centralströme, ihre Richtung ist bald auf-, bald absteigend, jedoch immer im Ganzen beständig. Die junge Zelle zeigt nur die Centralströme. Fig. 46—50. Als Beispiel für die Richtung der Primitivfaser mit Bezug auf die Cuticularwarzen kann auch bezeichnet werden: *Heliotropium*, Kützing Grundzüge 1. Th. Tab. 10. Fig. 5. Fast alle hiesigen Asperifolien so wie einige Verbenen geben ferner gute Beispiele.

Unter den Haarzellen, die am Grunde porös sind, will ich die Sternhaare eines *Solanum* näher beschreiben. Die Species, die ich beobachtete, gehört zur Section *Melongena*, und ist hier sehr gemein an Wegen und Gräben. Der Typus dieser Sternhaare besteht aus einem mehrzelligen Piedestal von 5—7 Haarzellen gekrönt, von denen eine die Mitte einnimmt. Je nach der Stellung des Haares sind die Theile verschieden entwickelt, so z. B. ist bei denjenigen Haaren, die auf den Zweigen stehen, das Piedestal vorherrschend entwickelt, bei denen auf der Unterfläche der Blätter, die Nebenzellen der Krone, auf der Oberfläche der Blätter, die Mutterzelle der Krone. Auch der Grad der Verdickung der Zellen ist veränderlich, auf den Corollensegmenten z. B. haben die Haarzellen wenig verdickte Wände u. s. w.

Die Haarzelle der Krone, die uns hauptsächlich beschäftigen soll, hat regelmässig, wo sie auf grünen Theilen steht, eine mit Punkten und kleinen Erhabenheiten besetzte Oberfläche, eine starke Cellulosewand, bei der man mit Schwierigkeit die Faserstruktur sieht, und da, wo sie benachbarten Zellen angewachsen ist, spaltenförmige Poren. Der Inhalt der Zelle ist je nach dem Alter derselben verschieden, ich komme darauf sogleich weitläuftig zurück.

Mazerirt man diese Zellen in der Schulz'schen Mischung und zerlegt sie dann, so treten die faserige Struktur und die ganze Zusammensetzung derselben mit besonderer Deutlichkeit hervor. Mit Ausnahme der Cuticula ist die ganze Zellenwand aus vielen Lagen von Primitivfaser zusammengesetzt, diese läuft im oberen Theile des Haares steiler an als im unteren, und ihre Lage steht auch in einer unverkennbaren Relation zu der Stellung der Punkte der Cuticula. Die stark verdickte Basis des Haares zeigt die Zusammensetzung aus Fasern besonders schön.

Die Kelchzipfel geben vortreffliche Präparate, um die Entwickelung der Haare und der Schichten in deren Innerem zu studiren. Von den Zellen der Oberhaut erhebt sich hie und da eine in Form eines dünnwandigen Bläschens, das, sobald es eine gewisse Höhe erreicht hat, an seiner Basis andere Zellen ausscheidet, die theilweise das Piedestal aufbauen, theilweise Zweige der sternförmigen Krone werden, indem diese sich auch in die Länge entwickeln und sich zuspitzen. Wenn die Entwickelung der Kronzellen etwas vorgeschritten ist, wobei die ursprüngliche Gipfelzelle einen Vorsprung vor den anderen behält, so fängt die Masse im Inneren der Zellen an etwas beweglich zu werden. Ob während der Zellenvermehrung eine Bewegung in diesen Zellen existirt, kann ich nicht sagen, entweder ist sie sehr langsam, oder sie erlischt, sobald man die Objekte zu behandeln anfängt, ich habe keine Strömungen bemerken können. Auf jeden Fall ist gleich nach Bildung der Zellen wenig Platz dazu da, da der Cytoblast sie allein ausfüllt. Sobald aber die Zelle das 3—4-fache ihres ursprünglichen Volums erreicht hat, so wird der Cytoblast der Mittelpunkt einer ziemlich lebhaften Saftströmung. Zuerst treten nur die mit dem Namen der Centralströme belegten Bewegungen auf, und dies dauert, genau wie in allen vorher beschriebenen Beispielen, bis zum Augenblicke wo die Zelle ihre vollen Dimensionen erreicht hat. Dann wird die Sache complicirter, indem sich, wie in den vorigen Fällen, jene weniger lebhaften, nur wenige und sehr feinkörnige Materie führenden Wandströmchen zeigen. Sie entsprechen in allen Merkmalen den früher besprochenen Wandströmchen, und ich habe hier nur eine Eigenschaft bemerkt, die mir in den übrigen untersuchten Pflanzen nicht aufgefallen ist. Wenn man nämlich ein Haar, das etwa die Hälfte seiner Verdickungsschichten gebildet hat, längere Zeit und genau beobachtet, so findet man, dass auch diese Wandströmchen nicht aus einer einfachen Schicht bestehen. Man sieht oft zwei untereinander liegende Schichten von Strömchen, die von einander unabhängig sind, indem sich die Fädchen derselben z. B. kreutzen. Ich habe schon früher bemerkt, dass die neben einander liegenden oder verlaufenden Fädchen *derselben Schicht* von einander unabhängig sind, sie verfolgen in der Regel dieselbe Richtung, mitunter aber auch die entgegengesetzte.

Ich komme zu der Bildungsgeschichte der Poren im Grunde der Zelle, da wo sie anderen Zellen auf- und angeheftet ist. Gegen die Basis der Zelle zu werden die Wandströmchen, die höher hinauf fast mit der langen Achse der Zelle parallel gin-

gen, mehr geneigt in ihrer Richtung, sind jedoch schwer zu sehen, da die Zelle hier mehr körnige Materie führt. Da, wo die Sporenspalten zuerst auftreten, sieht man zuerst Flecken, die von dünnen Fasern begrenzt oder von einander getrennt erscheinen. Diese Flecken werden nach und nach kleiner durch Anlegung neuer Materie auf den ersten Fasern, nehmen zuerst die Form von runden oder ovalen Löchern und zuletzt von Spalten an, während sich die Wand der Zelle immer mehr verdickt. Die Spalten behalten nicht immer dieselbe Richtung, so dass man auf der fertigen Zelle sie häufig sich kreutzen sieht.

Betrachtet man nun diese Fasern und Streifen lange und genau, so wird es klar, dass auch hier eine Strömung, ein Bewegen und Fortschaffen von halbflüssiger Materie vorhanden ist. Die dicken Centralströme schaffen eine Masse von grünlicher Farbe herbei, die sich jedoch vom Chlorophyll unterscheidet; diese grünliche Materie sieht man oft längere Zeit an den Stellen, wo die Poren sich bilden, verweilen, um dann langsam ihren Rückzug gegen den Cytoblasten hin anzutreten. Auf den Fasern und Strängen, die den Wänden der Zelle hier aufliegen, herrscht eine von dieser unabhängige sehr langsame pulsirende Bewegung. In der Flüssigkeit, die *hier* strömt, ist man selten so glücklich ein Körnchen zu sehen, an dem das Auge sich ausruhen könnte von seiner schweren Arbeit. Fig. 51—65.

Im fertigen Haare erlischt alle Bewegung bald, die Centralströme dauern etwas länger als die Wandströmchen. Ueber die relative Dauer beider Systeme herrscht keine Regel, ich finde, dass bald das eine, bald das andere früher aufhört, je nach den Pflanzen die man untersucht.

Während die Wandströmchen im Allgemeinen sich gegen Reaktive gleich verhalten, so treten im Einzelnen nicht unbedeutende Verschiedenheiten auf. Manche Haare sind so mit Schleim und dickflüssigen Substanzen angefüllt, dass die lineare Richtung der Strömchen auch in dem gestorbenen Protoplasma noch sichtbar bleibt, bei anderen wird dies schnell zerstört und es tritt augenblicklich eine mehr oder minder lebhafte Molekularbewegung ein. Die letztere bezeichnet, so viel ich sehen kann, immer den Tod der Zelle; ich erinnere, nicht die Brown'sche Bewegung neben der lebendigen Saftströmung gesehen zu haben.

Unter den mancherlei Pflanzen, an denen ich obige Beobachtungen controlirt habe, will ich *Sida urens* L. hervorheben, indem ich an den sternförmigen Haaren dieses Gewächses die Bildungsweise der Poren auch bestätigt gefunden habe. Jedoch findet eine Abweichung bei diesen statt, die ich beschreiben will, und die beweist, dass in Einzelnheiten noch manches über diesen Punkt zu lernen ist. Bei *Solanum* legen sich die Poren im Grunde der Zweige der Sternhaare ungefähr gleich in derselben Anzahl an, die das fertige Haar zeigen soll, wenigstens glaube ich, dass nur wenige Poren später ganz verstopft werden. Bei *Sida ureus* ist dies ganz anders. In der sehr grossen Mehrzahl der Fälle zeigen die jungen Haare am Grunde ein Netz von Fasern, dessen Maschen die Zahl der Poren im alten Haare wohl 4—5 Mal übertreffen. Viele der ersten Poren werden also durch später sich anlegende Cellulose verstopft. Sie reihen sich in dieser Hinsicht den Zellen an, die verzweigte Porenkanäle besitzen, wo auch die ersten Schichten viel zahlreichere Poren besitzen, als die später angelegten inneren. Der freilich bedeutende Unterschied ist aber der, dass bei diesen die ersten Poren mit den letzteren im Zusammenhang bleiben. Die Erscheinungen an *Sida* sind sonst denen, die an *Solanum* gesehen wurden, vollkommen analog. Die Wandströmchen sind in dem cylindrischen Theile des Haares viel steiler anlaufend als unten, wo sie mehr geneigt erscheinen, sie theilen sich am Grunde in mehrere Stränge, und in den Zwischenräumen dieser Stränge bilden sich die Poren. Das Strömen bemerkt man auch hier nur an gewissen Pulsationen, einem Erglänzen und Aufblinken von anschwellenden Tröpfchen und Knötchen. Behandelt man die Zelle mit Reaktiven, z. B. Salpetersäure, so hebt man von der Basis derselben ein Netz von Protoplasma ab, das ganz der Form der auf der Wand der Zelle zurückbleibenden Faser entspricht, eben wie man von den höheren Wänden der Zelle eine Schicht von Strömchen sich zurückziehen sieht, die parallel verlaufen. Der Umstand, dass auf dem Grunde der Zelle, hier sowohl als bei *Solanum*, die Strömchen sich in Gestalt eines Netzes abheben, zeigt wiederum, dass mehrere Schichten von Strömchen übereinander verlaufen können und verlaufen. Es sind diese mehrfachen Schichten, die, welche meine Vorgänger auf diesem Felde wahrscheinlich für Anastomosen angesehen haben, ich meinestheils habe bei wirklichen Cellulose absetzenden Wandströmchen nie eine Anastomose gesehen. Bin vielmehr der Meinung, dass sich gerade an dieser Abwesenheit der Anastomosen die Wandströmchen unterscheiden lassen.

Die obigen Untersuchungen gehören nicht zu den schwersten. Mit einem guten Instrumente, einer Vergrösserung von 300 bis 500, mit kurzem Fokalabstand, um eine Menge der verschiedensten Einstellungen im kleinsten Raume vornehmen zu können, namentlich aber mit Geduld und Ruhe, wird es immer gelingen, die Strömungen, von denen ich

hier hauptsächlich gesprochen habe, zu sehen. Ich habe kein verdicktes Haar gefunden an dem ich die Strömchen vermisst hätte. Ich will für diejenigen, die nicht grosse Uebung in solchen Beobachtungen besitzen, noch Folgendes hinzufügen. Die Theile, die man untersuchen will, müssen so zart als möglich behandelt werden, namentlich jüngere Haare; wenn man hier keine Vorsicht anwendet, so erlischt die Bewegung sogleich. Aeltere Haare ertragen eine mehr gewaltsame Behandlung, und es ist mitunter erstaunlich, wie lange die Strömungen noch mitunter auf dem Objektträger sich erhalten. Bei den meisten obigen Haaren fand ich noch Strömungen nach 12 Stunden, bei denen von *Tragia* sogar nach 24 Stunden. Solche Theile, die eine lebendige Strömung besitzen, erkennt man sogleich an einem eigenthümlich gestreiften Ansehen und einem gleichmässigen Inhalt, was die Protoplasmamasse betrifft, die sich mit der Zellenwand in unmittelbarer Berührung befindet. Sobald diese Schicht ein krümliches Ansehen annimmt, so haben die Lebenserscheinungen aufgehört, und man nimmt zwischen den feineren Körnchen des Zellensaftes nun die Brown'sche Bewegung wahr, wie schon oben bemerkt. Die Auswahl der Reagentien muss mit Vorsicht betrieben werden, gewöhnlich bringen die schwächeren eine bessere Wirkung hervor. — Beim Einstellen muss man hauptsächlich darauf achten, dass die Strömchen, die die Faser absetzen, der Wand der Zelle näher liegen als der übrige Zelleninhalt. Am besten sieht man die Strömchen, wenn man auf die innere Seite der unteren Zellenwand einstellt, im Profil sieht man dieselben gar nicht, indem die ungleich lebhaftere Bewegung der inneren Schichten die schwächere bedeckt und unsichtbar macht. Am schwersten zu sehen sind die Strömchen, die das Fasernetz am Grunde der Sternhaare bilden, man muss hier mit vorzüglicher Sorgfalt einstellen.

Wenn ich es nun als Gesetz und mit hoher Wahrscheinlichkeit als ein allgemeines beanspruche, dass die sekundären Celluloseschichten von eigenthümlichen Protoplasmaströmungen hervorgebracht werden, so wird es angemessen sein hier rückblickend hervorzuheben, auf welche Beobachtungen sich dies stützt.

1. Die Cardinalbeobachtung, die die ganze Untersuchung hervorrief, ist die an den Luftwurzeln der Orchideen. Hier entsprachen die geronnenen Strömchen den abgesetzten Fasern, erlaubend die an der lebenden Zelle gemachte Beobachtung an der todten zu controliren.

2. Da an den Gefässzellen analoge Protoplasmafäden, nach Anwendung geeigneter Reaktive gefunden wurden, und wie in der Orchideenspiralzelle hier die Celluloseabsätze erst nach und nach ihre ganze Breite und Dicke erreichten, so wurde geschlossen, dass auch hier Strömchen die Faser gebildet hatten.

3. An den Haarzellen wurde beobachtet:

a. Sehr genäherte Wandströmchen, im Uebrigen ganz denen der Orchideen analog.

b. Auf der Oberfläche des Protoplasmaschlauches Zeichnungen, denen der Faserstreifung entsprechend.

c. Faserige Struktur, der an den Wänden der Gefässe und Spiralzellen gleich.

Es war also erlaubt die Absätze der scheinbar glatten Wände den übrigen anzureihen und hier dieselben Processe anzunehmen.

4. Es konnte an Markstrahlzellen und porösen Rindenzellen die allmälige Verbreiterung der Fasern nicht beobachtet werden wie bei den Gefässzellen, und dieser Umstand macht es wahrscheinlich, dass nicht alle getüpfelten und porösen Wände auf dieselbe Weise gebildet werden.

5. Die Entwickelung der porösen Berührungsflächen der Sternhaare reihet sich der der Gefässwandungen an, und zwar wurde hier wiederum die Wirkung der Strömchen direkt nachweisbar.

6. Bei Allen, und dies ist der Schlussstein, fingen die Wandströmchen sich erst an zu zeigen, als die Zelle ihre volle Grösse erreicht hatte, und nach dem Auftreten der charakteristischen Wandströmchen erschienen die ersten Verdickungsschichten.

Dies ist der Induktionsgang, man erlaube mir jetzt einige Sachen, die mir nur wahrscheinlich sind, hinzuzufügen, Sachen, die neuer Beobachtungen bedürfen, um in den Schatz der festgestellten aufgenommen zu werden.

Zuvörderst ein Paar Worte über die Tüpfel und Poren. Eine Beobachtung, die ich wohl nicht allein gemacht habe, ist, dass an lebenden Zellen, und zwar an solchen, die an dem grössten Theile ihrer inneren Fläche mit Cellulosefaser bedeckt sind, die Stellen, wo diese fehlt, es hauptsächlich sind, wo das Protoplasma *verweilt*. Bei den *Solanum*-Haaren haben wir gesehen, dass die Centralströme dicke Massen von grünlicher Materie an die Porenflächen heranwälzten, die nach einiger Zeit ihren Rückzug gegen den Cytoblasten antrat. Es ist wohl nicht zu verwegen, hier zu vermuthen, dass dabei ein Austausch von Materie zwischen den benachbarten Zellen stattfindet, was uns dann über den Nutzen der Poren und Tüpfel einerseits und über die Bedeutung der Centralströme andererseits einen Fingerzeig gäbe.

Von den Centralströmen wird vielleicht die von den benachbarten Zellen erhaltene Substanz den Wandströmchen überliefert, um dann von diesen weniger lebhaft strömenden auf der Zellenwand abgesetzt zu werden.

Ich bezeichne diese Sätze ausdrücklich als Hypothesen.

Der Nachweis, dass die Cellulosefaser, die man Primitivfaser genannt hat, direkt aus den Wandströmchen hervorgeht, oder von diesen auf der Zellenwand zurückgelassen wird, macht dem Primordialschlauche auf immer ein Ende, und die verschiedenen Thatsachen, die ich am Eingange dieses Fragments angeführt habe, treten mit den übrigen Beobachtungen zusammen, um ihn in die physiologische Rumpelkammer verweisen. An die Stelle der theoretischen absondernden Schläuche setze ich die lebende Flüssigkeit, die in allen Richtungen von Strömungen durchsetzt wird und die nie fehlt, an die Stelle der eingeschachtelten Cellulosemembranen setze ich die schichtenweise abgesonderte Primitivfaser, beide zusammen können allein und einfach die Entwickelungsgeschichte der Zellenwand erklären. Eine gute Theorie erkenne ich daran, dass sie die Wissenschaft vereinfacht, indem sie die verschiedenen Thatsachen aus so wenigen Gesetzen wie möglich ableitet. Unter zwei Theorien ziehe ich also diejenige vor, die keiner neuen Gesetze bedarf, um eine neue Thatsache unterzubringen.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. VII. Fig. 1. Frischer Cytoblast aus Aloë.

Fig. 2 u. 3. Derselbe zerbrochen; 3. mit Creosotwasser behandelt.

Fig. 4 u. 5. Mit der Nadel im Wasser zertheilt.

Fig. 6 u. 7. Primordialschlauch aus *Opuntia*; 7. ein Theil im Wasser zertheilt.

Fig. 8 u. 9. Primordialschlauch aus Aloë, mit Creosot behandelt; 9. ein Fragment im Wasser zertheilt.

Fig. 10—18. Spiralfaserzellen aus *Catasetum tridentatum* Wurzelhülle.

Fig. 10. Mazerirte alte Zelle.

Fig. 11. Lebende Zelle mit wenigen Fasern, strömend.

Fig. 12 u. 13. Ganz junge Zellen mit Creosot. Das ganze System hat sich zurückgezogen, es ist noch keine Faser sichtbar auf der Zellenwand.

Fig. 14. Etwas älter, die Fasern sind angelegt.

Fig. 15. 16. 17. Lebende Zellen; 16. die jüngste, man unterscheidet Central- und Wandströmchen.

Fig. 18. Zelle im ähnlichen Stadium wie 17., mit Creosot behandelt.

Fig. 19—32. *Piper* (*Steffensia*).

Fig. 19. Gefässwand, mit anliegender Parenchymzelle.

Fig. 20. Ebenso, mazerirt.

Fig. 21. Die Seite der Parenchymzelle wo sie die Holzzelle berührt.

Fig. 22. Die Seite der Zellen welche am Gefässschlauche anliegt.

Fig. 23. Junger, jedoch ausgewachsener Gefässschlauch, noch keine Spur von Fasern auf den Wänden.

Fig. 25. Etwas älter, noch existirt der Primordialschlauch.

Fig. 26. Weiter entwickelt, auf den Rändern der Poren, die noch nicht spaltenförmig sind, bemerkt man noch Protoplasma.

Fig. 27. Die Scheidewand ist im Verschwinden begriffen, der verdickte Ring am Grunde der Schläuche existirt schon.

Fig. 28. Junge Zelle des am Gefässe anliegenden Parenchyms. Die ersten Spuren von Fasern werden dadurch sichtbar, dass beim Zusammenziehen des Protoplasma's etwas von diesem auf ihnen haften bleibt.

Fig. 29. Etwas ältere Zelle.

Fig. 30. Noch älter.

Fig. 31. Fast ausgebildete Markstrahlzelle.

Fig. 32. Ebenso, ganz alt, auf den diagonalen Fasern bildet sich Stärkemehl.

Tab. VIII. Fig. 33—37. Haare von der Frucht von *Tragia volubilis* L.

Fig. 33. Altes Haar; 34 u. 35. ebenso, zerlegt.

Fig. 36. Ein Theil eines lebenden, noch nicht ganz alten Haares. a. Wandströmchen; b. Centralströme; c. Punkte auf der Cuticula.

Fig. 37. Junges Haar, die Wandströmchen existiren noch nicht.

Fig. 38—45. Haare auf der Frucht von *Crotalaria incana* L.

Fig. 38. Altes Haar, lebend.

Fig. 39. do. do. Querschnitt.

Fig. 40. do. do. von der Seite der dickeren Wand gesehen, man unterscheidet Wand- und Centralströme.

Fig. 41. Ebenso, von der Seite betrachtet wo der Cytoblast nicht steht.

Fig. 42. Junges Haar, die Centralströme allein existiren.

Fig. 43. Wie 41.

Fig. 44. Mit Chlorkalzium behandelt, die Strömchen haben theilweise ihren Platz verlassen.

Fig. 45. Altes Haar, mazerirt und zerlegt.

Fig. 46—50. Haare von einer *Paullinia*.

Fig. 46. Stück eines ziemlich jungen Haares, mit Cytoblast, Wand- und Centralströmen.

Fig. 47. Altes Haar, mazerirt und zerlegt.

Fig. 48. Wie 46, nur jünger.

Fig. 49. Ebenso, todt.

Fig. 50. Basis eines lebenden Haares.

Fig. 51—65. Haare von *Solanum* (Sect. *Melongena*).

Fig. 51. Ganzes Sternhaar vom Kelchzipfel.

Fig. 52. Ansicht der Basis eines einzelnen alten Haares.

Fig. 53. Ebenso, zerlegt.

Fig. 54. Altes Haar, lebend.

Fig. 55. Etwas jünger, die Wandströmchen sind besser, die körnigen Materien weniger sichtbar.

Fig. 56. Ganz junges Haar.

Fig. 57, 58 u. 59. Ein Haar in verschiedenen Einstellungen gezeichnet. 57. Oberfläche; 58. Centralströme; 59. Wandströmchen, mit denen sich ein Paar dicht darunter befindliche Strömchen kreutzen.

Fig. 60. Basis eines ausgewachsenen Haares, lebend, a. die Wandströmchen der Basis allein gezeichnet.

Fig. 61. Junges Haar, zwar fast ausgewachsen, jedoch noch ohne Spur von Wandströmchen.

Fig. 62. Basis eines Haares, die Protoplasmamasse hat sich bis zu a zurückgezogen.

Fig. 63. Basis von 3 Haaren; bei a sind Central- und Wandströmchen, bei b Centralströme, bei c die der Grundfläche allein gezeichnet.

Fig. 64 u. 65. Basis von Haaren, wo die Fasern der Grundfläche eben angefangen haben sich zu bilden.

Mykologische Berichte

von

Th. Bail.

Noch in keiner Zeit haben die Pilze so allgemein die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen, als gerade in der unsern, wo durch Tulasne's und einiger anderer Gelehrten unschätzbare Forschungen ein Mal eine grosse Reform in ihrem Systeme begonnen worden ist und täglich fortgesetzt wird, und zweitens durch Entdeckung einer Masse neuer Organe erst offenbar geworden ist, wie die Pilze auch in Bezug auf ihre anatomische und physiologische Mannigfaltigkeit durchaus keiner der übrigen Pflanzenklassen nachstehen.

Es ist der Anfang gemacht, das, was selbst den grössten Naturforschern vielleicht noch für Jahrhunderte ein undurchdringliches Räthsel schien, zu entziffern, und die Fortschritte unsrer Erkenntniss gerade in diesem Gebiete der Botanik sind so augenfällig, wie sie es wohl nie in einem andern waren. Doch welche Arbeit, mit der Exactität eines Tulasne nur alle uns bisher bekannten Pilze von neuem zu prüfen, und wie gering mag die Anzahl der letztern im Vergleich mit der derjenigen sein, die sich bisher gänzlich den Blicken unsrer immer noch sehr vereinzelten Mykologen entzogen.

Dass dieses Werk von wenigen, wenn gleich noch so begabten Forschern in seinem ganzen Umfange durchgeführt werde, erscheint fast unmöglich; eine Menge Arbeiter werden erforderlich sein, die durch unbedeutende Handleistungen das grosse Ganze fördern helfen. In letzterem Sinne bitte ich die kürzern oder längern Mittheilungen aufzunehmen, die ich von Zeit zu Zeit in diesem Blatte unter dem Titel „Mykologische Berichte" über Pilze aus den verschiedensten Familien, wie sie mir gerade aufgestossen sind, zu machen beabsichtige. Für heut Folgendes:

1. *Pilobolus.*

Die Merkmale, welche man zur Unterscheidung eines *Pilobolus crystallinus* und *roridus* angeführt hat, sind nicht stichhaltig. Das wichtigste derselben soll darin bestehen, dass letzterer fadenförmige und also längere und zartere fruchtbare Hyphen besitzt. Dass dies kein Unterscheidungsmerkmal sei, möge aus folgen Facten erhellen:

Ende September 1854 fand ich auf einem Stück Kuhdünger, das ich in dickes Schreibpapier gewickelt, mehrere Tage hatte in der Trommel liegen lassen, eine grosse Menge *Pilobolus*-Pflänzchen von 6''' Länge und darüber.

Am 16. October suchte ich den Pilz wieder im Freien auf; fand ihn aber nur in einer Länge von $^1/_3$ — $^1/_2$'''.

Ich liess einen Theil des diesmal mitgenommenen Düngers unverdeckt an meinem Fenster stehen. Der Pilz glich nach wie vor in allen Einzelnheiten mit Ausnahme der Sporen, über die ich weiter unten reden werde, der sehr genau von Cohn untersuchten und Nova acta Vol. XXIII. P. 1. als *crystallinus* beschriebenen Form.

Dagegen erzog ich auf andern Portionen des Düngers, die ich, lose in Papier gewickelt, in durch schimmlige Pilze und feuchte Moose etwas dumpfige Trommeln gelegt hatte, lauter Exemplare von 3—5''' Länge. Ja die neuen Generationen wurden immer grösser und am 21. October hatten sie eine durchschnittliche Länge von 10''' erlangt.

Nun aber sanken die äusserst zarten Stielzellen zu Boden und schrumpften zusammen. Der Pilz verlor sich.

über den anatomisch und physiologisch so interessanten Pilz schon veröffentlicht hat.

Nachschrift. Auch der in Rabenhorst's Herbarium mycologicum Editio nova Cent. I. No. 18. von Dresden mitgetheilte *Pilobolus crystallinus* Tode hat elliptische Sporen.

Literatur.

Ueber d. Lebensdauer der Gewächse u. die Ursachen verheerender Pflanzenkrankheiten, von Dr. C. F. W. Jessen etc. Eine Preisschrift, gekrönt v. d. Kais. Leop. Akad. d. Naturf. mit d. Fürstl. Demidoff'schen Preise z. Feier d. Geburtstages d. Kaiserin Alexandra von Russland, am 13. Juli 1854. Aus d. Verh. d. Kais. Leop. Car. Akad. besonders abgedruckt. Breslau u. Bonn in Ed. Weber's Buchhandlung, 1855. 4. 188 S.

Der Verf. dieser Preisschrift, Dr. Jessen, Docent an der k. landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena bei Greifswald und Vorstand des dortigen botanischen Gartens, zerlegt die bekannte Preisfrage in der Einleitung in 2 zu trennende Fragen, von denen die erste lautet: Ist die Lebensdauer des Pflanzenindividuums im weiteren Sinne (im Sinne Gallesio's) eine unbegrenzte oder ist dieselbe eine beschränkte, der Dauer der Species untergeordnete?, die andere aber so gefasst ist: Ist die Lebensdauer aus Saamen erzogener und durch ungeschlechtliche Fortpflanzung (Sprossbildung und Ableger irgend welcher Art) vermehrter Gewächse eine unbegrenzte, nur zufällig oder durch äussere Ungunst der Verhältnisse vor dem Aufhören der Species selbst erlöschende, oder ist dieselbe eine innerhalb bestimmter Grenzen beschränkte? Zur Beantwortung dieser beiden Fragen wird zuerst die theoretische Seite derselben behandelt (S. 5—37), dann aber in einem 2ten praktischen Theile durch Beibringung von Beobachtungen und Thatsachen aus der dahin gehörigen Literatur die auf theoretischem Wege begründete Ansicht durch die Praxis festgestellt und bestätigt. — Im ersten Theile setzt der Verf. den Begriff des Lebens fest, zeigt dann wie die Dauer dieses Lebens innerhalb eines gewissen Zeitraumes eingeschlossen sein müsse und wie es endlich auf verschiedene Weise enden könne. Ob ein Tod aus Altersschwäche bei den Pflanzen stattfinde, ist behauptet und verneint worden. Es kommt dabei darauf an, wie der Begriff des Pflanzen-Individuums genommen wird. Dieser Begriff ist in der Frage gegeben, aber es ist dabei geschlechtliche und nicht geschlechtliche Fortpflanzung zusammengefasst, und doch sind beide Fortpflanzungsweisen in ihrem Wesen und in ihrer Wirkung ganz verschiedene Vorgänge. Nur die geschlechtliche Fortpflanzung giebt neue Individuen und diesen muss auch eine begränzte Lebensdauer zugeschrieben werden. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung ist von der geschlechtlichen ein in seinem Wesen und seiner Wirkung nach ganz verschiedener Vorgang, durch welchen eine Vermehrung des Pflanzenindividuums, aber nicht die Bildung neuer Individuen herbeigeführt wird. Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung ist schon in dem Programme zur Preisfrage, wie uns scheint, ganz mit Unrecht, die auf natürlichem Wege vor sich gehende, welche in der Natur der Pflanzen begründet ist, mit der auf künstlichem Wege durch den Menschen einzig und allein bewirkten, in die normalen Lebensverhältnisse eingreifenden, zusammengefasst. Jede musste abgesondert von der anderen in Betrachtung gezogen werden. Für die natürliche ungeschlechtliche Fortpflanzung liegt erst ein kleiner Kreis von Thatsachen vor, für die künstliche ein desto grösserer, aber die Thatsachen bedürfen hier einer grösseren Controle, bedürfen der Wiederholung und längerer Beobachtung, ehe sie nach unserer Meinung ein sicheres Resultat gewähren können. Es würde besser gewesen sein auf die Gewinnung eines solchen Resultats durch eine Preisfrage hinzuarbeiten, statt schon jetzt aus dem was vorliegt ein Resultat zu verlangen. Doch kehren wir zu unserem Referat zurück. Nachdem der Verf. nun die Ansichten der neueren Physiologen über die Lebensdauer und den Begriff des Individuums kritisch in Betracht gezogen und nirgend genügend gefunden hat, geht er auf die Ansichten von der Species über und zu der Untersuchung, in welcher Verbindung sie und ihre Dauer mit dem Individuum im Sinne der Preisfrage steht, und er stellt nach den Beobachtungen Kölreuter's und Gärtner's als Art alle diejenigen Pflanzen zusammen, welche mit einander befruchtet fortpflanzungsfähige Sämlinge liefern, doch muss in der Praxis diese Fortpflanzungsfähigkeit nicht blos durch eine Generation geprüft werden.

Um das Verhältniss der Lebensdauer des Individuums zur Lebensdauer der Art festzustellen, muss zuerst das eine, dann das andere ermittelt und daraus dann der Schluss gezogen werden. Da nun die Lebensdauer der Art sich wahrscheinlich innerhalb der Lebensepoche der Erde, in der sie erschienen ist, bewegt, so ist für den einzelnen Beobachter hier gar nichts zu machen und er kann sich daher nur auf die Lebensdauer des Individuums einlassen, welche man theoretisch als begrenzt ansehen muss, ohne aber diese Grenze bestimmt ziehen zu können. — Als Anhang folgen nun neuere Beob-

achtungen über die Lebensverhältnisse der Bastarde nach Gärtner, Herbert u. A., wodurch nachgewiesen wird, dass bei Menschen, Thieren und Pflanzen die Fortpflanzungsfähigkeit der Bastarde in gleichem Maasse unvollkommen ist. — Der 2. praktische Theil behandelt nun den Theil der Frage, welcher eine praktische Beantwortung durch Thatsachen zulässt und die hier bestimmter gestellte Frage: Ist die Lebensdauer aus Saamen erzogener und durch ungeschlechtliche Fortpflanzung (Sprossbildung oder Ableger irgend einer Art) vermehrter Gewächse eine unbegrenzte, nur zufällig oder durch äussere Ungunst der Verhältnisse vor dem Aufhören der Species von selbst erlöschende, oder ist dieselbe eine innerhalb bestimmter Grenzen beschränkte? wird in drei Fragen zerlegt, nämlich: 1. Ist die Lebensdauer der aus Saamen erzogenen Gewächse eine unbegrenzte, oder eine beschränkte? — 2. Ist die Lebensdauer der durch ungeschlechtliche Fortpflanzung vermehrter Gewächse eine unbegrenzte oder eine beschränkte? — 3. Ist die Grenze der Lebensdauer, wenn sie vorhanden, für jede Art eine bestimmte? — Drei Kapitel werden der Beantwortung dieser 3 Fragen gewidmet. Das erste ist überschrieben: über die Lebensdauer der Sämlinge, und die gewiss allein richtige Beantwortung sagt, dass die Lebensdauer und die Perioden der Entwickelung auch für die Pflanzen bestimmte sind, und dass dem Aufbaue der Gewächse eine bestimmte Entwickelungsweise zu Grunde liegt. Das 2. Kapitel handelt von den Krankheiten und der Alterschwäche der Pflanzensorten, und zerfällt in mehrere Abschnitte: a. Krankheiten hinfälliger Pflanzen (monocarpicarum). b. Krankheiten ausdauernder Pflanzen (perennium). c. Ueber das Wesen und die Verbreitung der Krankheiten. Das 3. Kapitel bespricht die individuelle Lebensdauer der einzelnen Sorten. Der Verf. glaubt es nach den Erfahrungen aussprechen zu können, dass die Lebensdauer der Pflanzen, welche derselben Art angehören, in wärmeren Gegenden eine kürzere, in kälteren eine längere ist, aber die gewünschte Erforschung des Alters unserer Obstsorten bietet besondere Schwierigkeiten. — In einer Nachschrift, welche noch 42 Seiten umfasst, giebt der Verf. nun noch Nachträge zu seiner Arbeit, welche er aus ihm später zugegangenen Quellen noch schöpfen konnte. Ein Inhaltsregister und ein Verzeichniss der angeführten Pflanzen machen den Beschluss dieser Arbeit, welche alles leistete, was unter den Umständen, in denen sich unsere Kenntnisse und Erfahrungen befinden und bei der grossen Unsicherheit der meisten Beobachtungen zu erreichen war. Möchte sie Veranlassung geben, dass nun fortgesetzte Beobachtungen von Neuem begonnen, Beobachtungen, die aber nur mit aller Umsicht und lange fortgesetzt angestellt werden müssen und zu welchen namentlich öffentliche Gärten verpflichtet werden müssten.

S — l.

Nya Botaniska Notiser. Argången 1851. Utgifne af N. J. Anderson.

Die Phanerogamen und Farrn Kinnkulles, von J. E. Zetterstedt; p. 1. — Kinnkulle, ein an dem Wenersee in Westgothland freiliegendes, in geologischer Hinsicht ganz der jüngeren Formation angehörendes Gebirge, hat durch seinen Pflanzenreichthum die Aufmerksamkeit der Botaniker Schwedens auf sich gezogen. Die Länge desselben beträgt $1\frac{1}{2}$ schwedische Meile (1 schwedische Meile = $1\frac{1}{2}$ geographische) und die Breite $\frac{3}{4}$ Meile. Die Höhe 856,2 par. Fuss. Die Höhe ist zu unbedeutend, um auf die Vegetation, die nach den verschiedenen geologischen Schichten verschieden ist, Einfluss haben zu können; nach diesen Schichten wird die Vegetation beschrieben, und darauf folgt ein Verzeichniss der Arten nach den natürlichen Familien, jene belaufen sich auf 632, wovon 613 Phanerogamen und die übrigen Farrn.

Einige Aufzeichnungen in Bezug auf die Vegetation in gewissen Theilen vom nordöstlichen Westmanland, von C. E. Bergstrand; p. 55. Die Abhandlung berührt nur die geographische Verbreitung einiger nicht seltenen Pflanzen und kann nur die schwedischen Botaniker interessiren.

Synopsis generis Phlei L. et Colobachnidis P. B. Auctore C. J. Nymann; p. 65. — Sowohl für beide Gattungen als für die Arten werden Charaktere gegeben. Von *Phleum* zählt der Verf. 12, von *Colobachne* 4 Arten; keine neuen sind zu finden.

Verzeichniss der phanerogamischen Pflanzen, Farrn und Moose, die auf und um Kullaberg im nordwestlichen Schonen beobachtet worden sind, von N. C. Gyllenstjerna; p. 70. Die Pflanzen sind nach den Familien geordnet; am Schlusse folgt ein Verzeichniss der in der Gegend kultivirten Pflanzen, und endlich die Standörter der seltenen Pflanzen.

Ueber Glyceria conferta Fr., vom Herausgeber; p. 98. — Ein Exemplar der von Fries bei Broby in Schonen gefundenen und von ihm in Nov. Fl. Sv. Mant. II. beschriebenen Pflanze wurde dem Herausgeber der Botaniska Notiser mitgetheilt, der hier sowohl eine Figur als eine vollständige Beschreibung dieser Art liefert. Der Artencharakter lautet: *Glyceria conferta* Fr. panicula arrecta subaequali densa, rachi tereti, ramis quinis semiverticillatis erecto-patulis

hispidis; spiculis oblongo-linearibus, 5—8 floris; palea exteriore ovali-oblonga, apice truncata l. obsoleto triloba; foliis planis, ligula exserta; culmis adscendentibus; radice stolonifera. — Culmi 1—3 unciales. — Steht *Glyceria maritima* am nächsten.

Excursionen um Oresby, im nördlichen Schonen, von C. A. Gosselman; p. 101. Der Verf. bespricht was er gefunden hat, was auch sehr wenig ist.

Uebersicht der Verhandlungen der botanischen Section bei der 7. Versammlung der scandinavischen Naturforscher in Stockholm den 14—19. *Juli* 1851.; p. 103. — Eine Uebersicht dieser Verhandlung ist in der botanischen Zeitung zu finden, weswegen wir uns auch einen Auszug ersparen können.

Ueber pflanzengeographische Schilderungen, von Hampees von Post; p. 110 u. 161. Nach einer sehr langen Darstellung, was man in Bezug auf solche Schilderungen zu beobachten hat, folgt ein Versuch einer pflanzentopographischen Schilderung des Parkes bei Ås in Södermanland. Wir finden es nicht nöthig einen Auszug zu geben, was uns auch zu weit führen würde.

Synopsis plantarum Bicornium europaearum. Auctore C. J. Nymann; p. 129. Der Verf. berührt nur die europäischen Arten und folgt, in Bezug auf die Aufstellung der Genera, im Allgemeinen Klotzsch; wir finden in der Abhandlung gar nichts Eigenthümliches.

Die Phanerogamen und Farrn Ombergs, verzeichnet von A. J. Holmgren; p. 186, 193 u. 225. — Omberg, ein in Ostgothland und dem Wettersee gelegenes Gebirge, hat durch seinen Pflanzenreichthum, wie Kinnekulle in Westgothland schon längst die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen; es wird hier in pflanzentopographischer Hinsicht beschrieben, und darauf folgt ein Verzeichniss der an demselben gefundenen Pflanzen, nach den natürlichen Familien aufgestellt. Die Zahl der Phanerogamen beläuft sich an 647, und die der Farrn auf 16.

Einige Beiträge zur Flora Wermlands, von C. O. Hammarström; p. 187. Ein Verzeichniss einiger in der Provinz Wermland neu aufgefundenen Pflanzen.

Wanderungen in den Hochgegenden Smålands im Sommer 1851., *von A. E. Goldkuhl und C. A. Westerlund*; p. 211. — Die Verf. führen

alle jene interessanteren Pflanzen auf, die sie auf der Reise gefunden haben. Der Bericht, nach dem gewöhnlichen Schema der Reiseberichte abgefasst, liefert nur sehr ins Specielle gehende Notizen. Zuletzt wird ein Verzeichniss der mehr oder weniger allgemein in diesen Gegenden vorkommenden Pflanzen geliefert. *A.*

Gelehrte Gesellschaften.

Nach dem Antrage der HH. Proff. Hyrtl und Schröter als diesjährigen Geschäftsführern der 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien ist dieselbe auf das folgende Jahr 1856 vertagt worden, weil zu befürchten war und es sich schon kundgegeben hatte, dass die Theilnahme an derselben wegen Krankheiten und anderer Ursachen eine nicht entsprechend zahlreiche sein werde.

Personal-Notizen.

Dr. Joseph Dalton Hooker ist neben seinem Vater als Assistent in dem Direktorium des botanischen Gartens in Kew und der damit verbundenen Anstalten angestellt worden. Auch sind jenem Garten bedeutende Geldmittel zur Anlage von neuen Gewächshäusern und einem botanischen Museum bewilligt worden. So viel uns bekannt ist, scheint noch bei keinem bot. Garten Deutschlands eine ähnliche Einrichtung eines botanischen Museums weder zu bestehen, noch beabsichtigt zu werden, sondern man überlässt es den Direktoren dieser Anstalten sich derartige Sammlungen so gut sie können anzulegen, oder auf sie ganz Verzicht zu leisten. Jedenfalls ist es zu bedauern, dass die Sammlungen, welche sowohl an Büchern als an Pflanzen, sei es in welcher Form es wolle, zusammengebracht werden, nach dem Tode des Sammlers durch Verkauf sich wieder aufzulösen pflegen, während es nützlicher wäre, sie für die Anstalten anzukaufen und dann das Ueberflüssige zu verkaufen.

Dr. Schacht in Berlin wird, wie die öffentl. Blätter melden, eine Reise nach Madeira antreten, um dort ein Jahr lang zu verweilen, theils um Untersuchungen an dortigen Pflanzen anzustellen, theils um seine Gesundheit zu befestigen.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 14. September 1855. 37. Stück.

Ueber die Entstehung des Keimes von *Tropaeolum majus*.

Von
Hermann Schacht.

(Hierzu Taf. IX.)

Mit der Entstehung des Keimes von *Tropaeolum* haben sich zahlreiche Beobachter (Brongniart, Schleiden, Wilson, Giraud und Hofmeister) beschäftigt; ich selbst habe in meiner Preisschrift ebenfalls über diese Pflanze geredet. Da aber alle diese Untersuchungen mehr oder weniger lückenhaft sind, so halte ich es für durchaus gerechtfertigt mit einer mehr vollständigen Entwickelungsgeschichte des Keimes dieser Pflanze hervorzutreten, zumal dieselbe mancherlei interessante, von der allgemeinen Regel der Keimentwickelung abweichende Verhältnisse darbietet.

Ein Paar hinter einander folgende Regentage, welche mich im Juli des vergangenen Jahres in Schwarzburg, am Thüringer Walde, ans Haus fesselten, brachten mich auf den Gedanken, das in üppiger Fülle im Garten blühende *Tropaeolum* einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Ich holte mir von Stunde zu Stunde ganz frische Knospen und Blüthen in *allen* Entwickelungszuständen, was für die Beobachtung dieser Pflanze, wie ich mich überzeugt habe, durchaus *nothwendig* ist.

Die 3 Narben von *Tropaeolum* erscheinen anfangs als getrennte Blätter, der ziemlich lange Staubweg und die Fruchtknotenhöhle erheben sich dagegen ungetrennt. In der Mitte der 3 Fruchtfächer erscheint das Mittelsäulchen, oder die Achsenspitze der Blüthe, die zur Centralplacenta wird, welche 3 Saamenknospen trägt, deren jede von einem der 3 Fruchtfächer umschlossen wird. Der Staubwegkanal ist dreieckig und zur Blüthezeit von bedeutender Weite (Fig. 24.), während er bei der Mehrzahl der Pflanzen sehr eng und vom leitenden Gewebe beinahe verstopft zu sein pflegt. Die Pollenschläuche steigen längs seiner Wandung herab und gelangen durch den zur Blüthezeit sehr engen Kanal x. Fig. 1. an den Knospenmund der Saamenknospe.

Der gelb gefärbte Pollen hat 3 zum Austritt des Pollenschlauchs bestimmte Stellen; die Schläuche selbst sind sehr zart und schmal (Fig. 5.).

Die Saamenknospe hat zwei Knospenhüllen (Fig. 3.), welche sich aber ähnlich als bei *Canna*, nur sehr wenig entwickeln, während das Chalaza-Ende sich ungewöhnlich ausdehnt (Fig. 6.). Der Embryosack bildet kurz vor dem Aufblühen eine lange cylindrische Zelle, welche den Knospenkern bereits vollständig verdrängt hat und dessen Spitze deshalb frei unter der innern Knospenhülle liegt; die letztgenannte ist orangegelb gefärbt.

Durchschneidet man die Saamenknospe einer noch nicht aufgeblüheten Knospe, deren Staubbeutel gleichfalls noch nicht geöffnet sind, so findet man an beiden Enden des noch nicht befruchteten Embryosacks in der Regel zwei Zellen von zartem Ansehen und mit körnigem Inhalte erfüllt, deren jede einen Zellkern besitzt (Fig. 4.). Im Embryosack selbst zeigt sich ausserdem häufig noch ein Zellkern, welcher dem Keimsack der Zelle angehört, ausserdem findet man im körnigen Inhalt zerstreut kleine runde Stärkemehlkörner.

Sobald sich die Blüthe öffnet, springen auch die Staubbeutel auf, der Blüthenstaub gelangt auf die Narbe und treibt dort sofort Schläuche, welche in kurzer Zeit in die Fruchtknotenfächer und in den Knospenmund der Saamenknospen gelangen; häufig treten mehrere Schläuche in denselben (Fig. 11.). Die an der Spitze des Embryosacks vor der Bestäubung gelegenen Zellen (Fig. 4, y.) scheinen um diese Zeit zu vergehen, ihre Umrisse werden un-

deutlich und bald darauf sind sie ganz verschwunden. Statt ihrer erscheint jetzt, wenn die Blüthe zu welken beginnt, an derselben Stelle *eine* in der Regel grössere, oftmals blasenförmige, mit wasserhellem Inhalt und einem Zellkern versehene Zelle, welche ich nach den etwas späteren Zuständen für die blasenförmige Anschwellung des eingedrungenen Pollenschlauchs, also für das *wahre* Embryobläschen halten muss.

Diese Zelle theilt sich zuerst in wagrechter Richtung (Fig. 7.). Aus der obern Tochterzelle bilden sich dann, wie ich zeigen werde, ganz allmählig die beiden seitlichen Verlängerungen des Embryoträgers, welche später frei in die Fruchtknotenhöhle treten (Fig. 19, a u. b.), die untere Tochterzelle dagegen wird zur Grundlage für das Embryon mit seinem langen *eigentlichen* Träger (Fig. 19, c.).

Im Embryosack von *Tropaeolum* selbst entstehen *keine* Zellen, es bildet sich nicht einmal, wie bei allen anderen Pflanzen (*Canna* und die *Orchideen* ausgenommen) ein vorübergehendes Saameneyweiss. Der flüssige Inhalt des Embryosacks muss somit hier im Stande sein die Keimanlage zu ernähren. Die Membran des Embrosacks bleibt bis zur Reife des Keimes als zarte Cellulosehaut (Fig. 22, x.), während sie in denjenigen Fällen, wo Saameneyweiss, gleichgültig, ob bleibend oder nur vorübergehend, entsteht, als Solche frühzeitig verschwindet.

Wenn man ein wenig später gelungene Längsschnitte durch die befruchtete Saamenknospe erhält und nunmehr versucht die Spitze des Embryosacks mit Hülfe der Nadel unter dem einfachen Mikroskop frei zu präpariren, so erhält man nicht selten Präparate wie die Figuren 8 und 12. Man findet dann entweder noch ein abgerissenes längeres oder kürzeres Stück des Pollenschlauchs ausserhalb des Embryosacks und unmittelbar unter demselben im Inneren des letzteren die junge Keimanlage (Fig. 8.), oder man erblickt den Pollenschlauch ausserhalb des Embryosacks ähnlich als wie bei *Lathraea* und *Pedicularis* rundlich abgeschnürt und erkennt in diesem Falle mit grosser Deutlichkeit den direkten Zusammenhang des Theiles x mit der Keimanlage im Embryosack (Fig. 12.) *). Sogar in noch späteren Zuständen (Fig. 14.) gelingt es bisweilen

*) Leider ist mir dies im Bilde durchaus treu wieder gegebene Präparat, beim Versuch dasselbe aufzubewahren, verunglückt. Ich rathe deshalb einem jeden, wenn er ein günstiges Präparat besitzt, dasselbe ja auf der Glastafel und an der Stelle, wo es einmal liegt, liegen zu lassen und es dort mit einem Rahmen von Schellacklösung zu umgeben und dann unter Chlorcalcium in der auf p. 193. meines Mikroskopes (zweite Auflage) angegebenen Weise mit einem Deckglase zu versehen.

ein Stück des Pollenschlauchs mit der schon mehr entwickelten Keimanlage in Verbindung zu finden.

Von einer seitlichen Anlage des Pollenschlauchs an den Embryosack und von dem allmähligen Uebergang eines der Zellen y, welche in der Spitze des nicht befruchteten Keimsacks (Fig. 4.) liegen, zur Embryoanlage habe ich durchaus *nichts* gesehen, jene Zellen verschwinden vielmehr, wie ich schon angegeben habe, ganz allmählig. Eben sowenig habe ich aber das Eindringen des Pollenschlauchs in den Embryosack *direkt* wahrnehmen können. Die Präparate Fig. 8, 12 u. 14, welche im frischen Zustande mit voller Klarheit dasjenige zeigten, was ich abgebildet habe, berechtigen mich dennoch, wie ich glaube, vollkommen, hier, in Analogie mit *Lathraea*, *Pedicularis*, *Viola*, *Canna* u. s. w., ein solches Eindringen anzunehmen. Es wird mir allerdings niemals einfallen, *Tropaeolum* für eine zur sicheren Beobachtung des Befruchtungsaktes besonders *günstige* Pflanze zu erklären, ich finde aber andererseits auch nicht das allerkleinste Verhältniss, welches irgend zu Gunsten der Keimbläschentheorie sprechen könnte.

Der Zellenkörper im Embryosack, den einige Schriftsteller mit dem Namen eines Vorkeimes bezeichnet haben, besteht jetzt aus einem länglichen Körper, dessen obere Hälfte etwas breiter als die untere ist (Fig. 9, 10, 11 u. 12.). Die obere Hälfte desselben bildet sich darauf durch Zellenvermehrung nach zwei Seiten aus, während sich die untere Hälfte zu einem langen, aus mehreren Zellenreihen bestehenden Träger entwickelt, an dessen Ende die Anlage des Keimes entsteht (Fig. 14 u. 15.). Der genannte Zellenkörper liegt um diese Zeit an der Spitze des Embryosacks der Membran desselben dicht angeschmiegt (Fig. 13.), er ist nur an der Eintrittsstelle des Pollenschlauchs mit derselben verwachsen. Bald aber verlängert sich der eine Schenkel seines oberen Theiles (b) und durchbricht, durch Resorption, sowohl den Embryosack als auch das Gewebe der Saamenknospe und tritt so ganz allmählig frei in die Fruchtknotenhöhle hinein (Fig. 16.) *).

Wenig später verlängert sich auch der andere Schenkel (a) des oberen Theiles des besprochenen Zellenkörpers und tritt aus dem nunmehr verschwundenen inneren Knospenmund hervor, das sehr kurze innere Integument ist nämlich nach und nach durch Resorption verzehrt worden.

*) Ich habe in meiner Preisschrift Wilson Unrecht gethan, indem ich seine Beobachtung des Durchbrechens der Wand der Saamenknospe für einen Irrthum erklärte, Wilson hat in diesem Punkte, wie ich mich im vorigen Jahre überzeugt habe, *vollkommen Recht*.

Während nunmehr der eine Schenkel (b), welcher zuerst ins Freie trat, seitlich dicht an der Saamenknospe in die Fruchtknotenhöhle, die von ihr beinahe ganz erfüllt wird, hinabsteigt, verlängert sich der andere aus dem Knospenmund hervortretende Schenkel (a) nach aufwärts in den Kanal, der zum Staubweg führt und in welchem vormals die Pollenschläuche zur Saamenknospe hinabgestiegen sind (Fig. 19.). Der eigentliche Träger des Embryo oder der dritte mittlere Schenkel (c) des bewussten Körpers ist derweilen tiefer in den Embryosack, welcher sich in seiner unteren Hälfte durch Resorption des Gewebes z der Fig. 6 u. 13 sehr erweitert hat, gelangt und bildet hier seine Keimlage weiter aus (Fig. 19.). Wenn es jetzt gelingt den ganzen Embryoträger mit seinen 3 Schenkeln *unversehrt* frei zu legen, so erscheint derselbe wie er auf Fig. 20 dargestellt ist.

Die beiden seitlichen, jetzt ausserhalb der Saamenknospe befindlichen Schenkel des Embryoträgers (a u. b) verlängern sich darauf nicht weiter, auch der mittlere (c), der *eigentliche* Träger des Embryon wächst nicht mehr in die Länge, dagegen vergrössert sich von nun ab die Anlage des Keimes an seiner Spitze zusehends. (Die Anordnung der Zellen in den verschiedenen Entwickelungszuständen des Embryoträgers, von Fig. 7—12 und Fig. 14—16, ist aufs genaueste und zwar mit der *Camera lucida* wiedergegeben). Aus der bereits grüngefärbten kugeligen Embryoanlage der Fig. 15 bildet sich zu beiden Seiten einer kleinen Erhöhung, des Vegetationspunkts oder der Plumula (pl), eine grössere Erhebung, die Anfänge der beiden Saamenlappen (ct) (Fig. 17.). Alle 3 Theile vergrössern sich darauf mit einander, die beiden Saamenlappen werden, indem sie sich nach oben und unten verlängern, schildförmig (Fig. 18 u. 19.). Unter der Plumula entsteht gleichzeitig ein cambiales Gewebe, von welchem Cambiumstränge in die beiden Saamenlappen verlaufen (Fig. 21.). Das cambiale Gewebe unter der Plumula differenziirt sich später als Cambiumring, welcher Mark und Rinde scheidet und in dem Achsentheil des Embryon an dem einen Ende unter der Plumula (pl), an dem anderen dagegen unter der Wurzelspitze (Radicula r.), welche bereits die Anlage zur Wurzelhaube besitzt, endigt (Fig. 22.). Unter der Plumula sind um diese Zeit bereits zwei junge Blätter angelegt. Der grosse grüne Keim, den noch jetzt die Cellulosemembran des Embryosacks umkleidet, füllt nunmehr den früheren Raum z der Saamenknospe fast vollständig aus, nur zwischen den beiden Saamenlappen bleibt um diese Zeit ein mit trüber Flüssigkeit erfüllter Raum. Bald darauf ist der Saame reif und die 3 Fächer der Frucht trennen sich von einander. In der Achsel der beiden Saamenlappen des reifen Keimes, deren Gewebe Stärkemehl und Blattgrün enthält, findet sich alsdann die Anlage zu einer Knospe, welche jedoch, so weit meine Beobachtung reicht, bei der Keimung nicht zur Entwickelung kommt. Die beiden seitlichen, sich ausserhalb der Saamenknospe befindenden Schenkel des Embryoträgers (a u. b) sind schon vor der Reife des Saamens abgestorben und vertrocknet.

Vergleichen wir jetzt die mitgetheilten Thatsachen mit dem gewöhnlichen Entwickelungsgange des Pflanzenkeimes, so erkennen wir sogleich wesentliche Unterschiede, welche sich hauptsächlich in dem Mangel jeder Saameneyweiss-Bildung und in dem eigenthümlichen Verhalten des Embryoträgers kundgeben.

Ausser *Tropaeolum*, *Canna* und den *Orchideen* ist mir keine Pflanze bekannt, deren Saamenknospe nicht entweder ein bleibendes oder doch ein vorübergehendes Saameneyweiss bildete. Bei den Orchideen, deren Embryosack verhältnissmässig klein ist, darf der Mangel desselben weniger befremden, weil hier der ganze Embryosack in kurzer Zeit von der Anlage des Embryon selbst ausgefüllt wird. Bei *Tropaeolum* und *Canna* aber ist die Keimanlage anfänglich sehr klein, der Embryosack dagegen verhältnissmässig gross und mit Zellsaft und Protoplasma erfüllt. Dieser flüssige Inhalt muss in beiden Fällen der Keimanlage *direkt* seine Nahrung liefern, während bei anderen Pflanzen dieselbe erst, wie es scheint, durch die Endospermzellen für das Embryon zubereitet wird. Nun findet man auch im Embryosack von *Tropaeolum*, wie oben erwähnt ist, Stärkemehlkörner, welche im Zellsafte des Embryosacks anderer Pflanzen nicht, wohl aber in den Zellen des Saameneyweisses derselben vorkommen. Der Embryosack von *Tropaeolum* verhält sich überdies, bis kurz vor der Reife des Saamens, als lebendige Zelle; seine Membran stirbt nicht ab, sie verbleibt vielmehr als ächte Cellulosehaut, welche durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt erscheint, derselbe kann deshalb auch, gleich anderen Parenchymzellen, Nahrungsstoffe bereiten, wozu der Embryosack anderer Pflanzen, welcher Endospermzellen bildet und dessen Membran alsbald abstirbt, nicht wohl fähig ist.

Bei *Tropaeolum* und bei einigen Orchideen erfolgt ein Hervorwachsen des Embryoträgers aus der Saamenknospe. Man kann nun annehmen, dass diese Verlängerungen des Embryoträgers dazu dienen, um der Keimanlage noch von ausserhalb der Saamenknospe her Nahrung zu verschaffen, so wie vielleicht die gleichfalls aus der Saamenknospe hervor-

brechenden zellenleeren Aussackungen des Keimsacks einiger Rhinanthaceen (*Lathraea*, *Melampyrum*) und Labiaten (*Salvia*) dazu dienen mögen, um dem Saameneyweiss von Aussen her Nahrungsstoffe mitzutheilen. Nun senden aber nicht *alle* Orchideen eine Verlängerung ihres Embryoträgers als sogenannten Zellenstiel aus der Saamenknospe hervor; den Gattungen *Ophrys* und *Epipactis* fehlt derselbe. Auch ist dieser Zellenstiel überhaupt nach den Gattungen, vielleicht sogar nach der Species verschieden; bei *Liparis Loeselii* besteht derselbe z. B. nur aus *einer* Zelle, während er bei *Orchis maculata*, *latifolia*, *fusca* und *coriophora* ungleich länger ist und aus *einer Reihe* von Zellen gebildet wird *). *Canna* endlich, deren Embryosack gleichfalls kein Endosperm erzeugt **), sendet niemals eine Verlängerung des Embryoträgers nach Aussen. Der Zweck einer solchen, oder richtiger die Bedeutung derselben für den Keim selbst, bleibt deshalb zweifelhaft.

Die beiden Schenkel des Embryoträgers von *Tropaeolum*, welche aus der Saamenknospe hervorbrechen, bestehen immer aus mehreren oder vielen Zellenreihen, sie bilden zwei starke Stränge, welche sich äusserlich dicht an die Wandung der Saamenknospe legen (Fig. 19.); aber schon vor der Reife des Saamens vertrocknen. Beide Stränge verlängern sich durch Zellenvermehrung und Zellenausdehnung; der Schenkel a (Fig. 14—16.) zeigt ein entschiedenes Spitzenwachsthum, das Ende desselbelben ist nämlich der Heerd für die Bildung neuer Zellen, die Spitze des Schenkels b hört dagegen, wie es scheint, früher auf, neue Zellen zu bilden (Fig. 14—16.), möglicherweise erfolgt aber auch die Verlängerung dieses Schenkels von einem Zustande, welcher der Fig. 16 entspricht, allein durch Zellenausdehnung. Die papillenförmigen, zu keiner neuen Bildung fähigen Zellen am Ende desselben erscheinen dagegen für das Resorptions-Geschäft besonders geeignet, sie sind es auch, welche die Wandung der Saamenknospe zunächst durchbohren (Fig. 16.).

Der im Embryosack verbleibende dritte Schenkel c, oder der *eigentliche* Embryoträger von *Tropaeolum* ist gleichfalls aus mehreren Zellenreihen zusammengesetzt; die Zellenvermehrung erfolgt auch bei ihm, wie bei den beiden anderen Schenkeln, zunächst an der Spitze, hier differenziirt sich bald derjenige Theil, welcher zum Keime selbst wird, von demjenigen seines Trägers. An der Spitze des letzteren dauert darauf die Zellenbildung noch eine zeitlang fort, während sich der übrige Theil nur durch Ausdehnung der bereits vorhandenen Zellen verlängert (Fig. 14—21.). Die Ausbildung des Keimes selbst erfolgt alsdann in der bei den Dikotyledonen normalen Weise. Der ausgewachsene Keim besteht aus einem Achsentheile, dessen freier Vegetationskegel (Plumula) bereits zwei junge Blätter angelegt hat und dessen Wurzelende einen bedeckten Vegetationskegel (Radicula) besitzt; vom Cambiumring dieser Keimachse verlaufen Cambiumbündel, als Anfänge künftiger Gefässbündel, in die beiden grossen fleischigen Saamenlappen (Fig. 22.).

Gleich den 3 Schenkeln des Embryoträgers von *Tropaeolum* wächst auch der im Innern des Embryosacks von *Lathraea* und *Pedicularis* befindliche Schlauch an seiner Spitze, dieselbe verlängert sich und die Membran der Spitze ist deshalb, bevor sich in ihr die ersten Zellen der Keimanlage bildeten, ungleich zarter als an den älteren Theilen des Schlauches, wo sie in der Regel mit doppelter Contour sichtbar ist. Der erwähnte Schlauch im Innern des Embryosacks von *Lathraea* und *Pedicularis*, welcher nach meinen und nach Deecke's Untersuchungen eine *direkte* Verlängerung des Pollenschlauchs ist, wird so zum Träger des Keimes. So weit sich derselbe im Embryosack befindet, wird er natürlich auch durch selbigen ernährt, ausserhalb des Embryosaks stirbt er dagegen alsbald ab und ragt dann mit einer kürzeren oder längeren Spitze über die Membran desselben hervor, zugleich ist seine Eintrittsstelle in diese Membran als rundes Loch bemerkbar. Nun haben die Gegner der Schleiden'schen Befruchtungstheorie diese nicht mehr zu läugnenden Verhältnisse durch ein Herauswachsen des Embryoträgers zu erklären versucht, aber diese Hypothese scheitert sofort an den Thatsachen selbst, denn ich habe in einem in der Flora dieses Jahres mitgetheilten Aufsatze nachgewiesen, 1) dass der Pollenschlauch wirklich in den Embryosack eindringt und selbst jenen innern Schlauch bildet, in dessen Spitze die ersten Zellen des Keimes entstehen; ich habe aber auch 2) gezeigt, dass ein Absterben des eingedrungenen Pollenschlauches ausserhalb der Membran des Embryosacks sogar dann erfolgt, wenn der eingedrungene Theil sich nicht normal zum Embryoträger ausbildet, sondern als kleiner cylindrischer Schlauch in der Spitze des Embryosacks verbleibt, und so wahrscheinlich für ein *Pseudo-Keimbläschen*, d. h. für eine durch den Pollenschlauch zu befruchtende Zelle, gehalten ward. Auch in diesem Falle sah das abgeschnürte Ende

---

*) Man vergleiche meine Preisschrift Taf. III — V.

**) Das Gewebe z der Fig. 13 wird in der Saamenknospe von *Canna* nicht durch den Embryosack resorbirt, es dient dagegen später dem keimenden Saamen anstatt des Saameneyweisses, indem sich von ihm die Keimpflanze ernährt.

über den Embryosack hervor. Es lässt sich 3) ein Loch in der Membran des Embryosacks von *Pedicularis* und *Lathraea* eben so wenig als das Zusammentreffen dieses Loches mit der Verwachsungsstelle des Embryoträger an diese Membran nicht wohl in Abrede stellen, und eben so wenig lässt sich ein Hervorragen des Schlauches über dieses Loch verneinen. Der im Innern des Embryosacks befindliche und zum Embryoträger gewordene Schlauch muss demnach, wenn man auf direktem Wege über seine Entstehung nichts wüsste, entweder von Aussen her hereingedrungen, mit anderen Worten: der Pollenschlauch selbst sein, oder es muss der Embryoträger im Innern des Embryosacks aus einer dort vorhandenen Zelle entstanden und später aus demselben hervorgewachsen sein. Für die erste Ansicht, welche der Schleiden'schen Theorie entspricht, reden, ausser der direkten Beobachtung des Eindringens, die auch später noch vorhandenen Spuren einer Einstülpung des Embryosacks durch den Pollenschlauch, während bei einem erst später erfolgten Hervorwachsen des Embryoträgers aus dem Keimsack, dessen Membran wohl der bewegenden Kraft folgend, nach *auswärts*, aber *niemals* nach *einwärts* gedrängt erscheinen könnte. Endlich wächst aber 4) der innere Schlauch, in welchem sich die ersten Zellen des Keimes entwickeln, und der also zum Embryoträger wird, an seiner freien Spitze; es ist überdies kein Beispiel bekannt, dass irgend ein Embryoträger aus sich die Wand des Embryosacks durchbrochen und aus der Saamenknospe hervorgetreten sei, wo dies überhaupt geschieht (bei *Tropaeolum* und *Orchis*), füllt sich, wie wir gesehen haben, derselbe bis oben hinauf mit Zellen, und die Vermehrung und Verlängerung dieser Zellen bewirkt alsdann das Hervorbrechen des Embryoträgers. Von alle dem ist aber bei *Lathraea* und bei *Pedicularis nichts* vorhanden; der innere Schlauch ist bei diesen Pflanzen, so weit er in der zellenleeren Spitze des Embryosacks verläuft, gleichfalls ganz zellenleer, denn nur so weit, als das Saameneyweiss ihn umgiebt, bilden sich in demselben Zellen. Die Annahme eines Hervorwachsens des Embryoträgers erscheint demnach der direkten Beobachtung gegenüber als eine durchaus ungerechtfertigte, aus der Luft gegriffene Hypothese. Wer aber behauptet, dass der von mir angegebene Mangel einer Umkleidung des Embryosacks über dem hervorragenden Ende des Embryoträgers *) nicht erwiesen wäre, der hat entweder sich nicht die Mühe genommen ordentliche Präparate darzustellen, oder er hat dieselben nicht aufmerksam betrachtet, oder

* Flora. 1855 p. 263

endlich das Vorhandene nicht sehen wollen, weil es für seine Ansicht nicht bequem gewesen ist.

Schon für *Pedicularis*, *Lathraea* und *Hippuris* habe ich das Dasein der Schwärmfäden zur Zeit der Befruchtung verneint, auch bei *Tropaeolum*, wo ich, wie vorliegende Tafel beweisen mag, die Anlage des Keimes im eingedrungenen Pollenschlauch von der ersten Zelle ab verfolgt habe, liess sich von Schwärmfäden nichts entdecken, und gerade hier müsste man, weil der Embryosack keine Endospermzellen enthält, und weil die erste Anschwellung des Pollenschlauchs zum *wahren* Embryobläschen, welche ich leider nicht abgebildet habe, beträchtlich gross ist, dieselben am leichtesten wahrnehmen können. Ich muss deshalb bei meiner schon in der Flora dieses Jahres ausgesprochenen Vermuthung beharren, nach welcher ich bei der Befruchtung der Phanerogamen überhaupt an keine Mitwirkung von Schwärmfäden (Saamenfäden, Saamenthiere) glaube.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Figuren sind mit der Camera lucida gezeichnet; die Vergrösserung ist als Bruchzahl neben jeder Figur angegeben.

Häufig vorkommende Bezeichnungen: ch. Chalaza, Hagelfleck. — ct. Cotyledon, Saamenlappen. — em. Embryo, Keim. — gem. Gemmula, Saamenknospe. — ie. Integum. extern., äussere Knospenhülle. — ii. Integ. intern., innere Knospenhülle. — m. Micropyle, Knospenmund. — per. Pericarpium, Fruchtknotenwand. — ra. Raphe, Nabelschnur. — sc. Sacculus embryonalis, Keimsack. — tp. Tubus pollinis, Pollenschlauch.

Fig. 1. Längsschnitt durch die Mitte eines Fruchtknotens aus einer jungen Blüthenknospe; x. der enge Kanal, in welchem die Pollenschläuche, aus dem weiten Staubwegkanal (s) kommend, an die Saamenknospe (gem) gelangen.

Fig. 2. Querschnitt durch den Fruchtknoten einer ähnlichen Blüthenknospe; gem. eine der 3 Saamenknospen, p. die Wand des Fruchtknotens.

Fig. 3. Die Saamenknospe der Fig. 1. stärker vergrössert.

Fig. 4. Partie aus der Spitze eines Längsschnittes durch eine Saamenknospe kurz vor der Befruchtung; y. zwei *Pseudo-Keimbläschen*, y. ihnen ähnliche Zellen am anderen Ende des Embryosacks.

Fig. 5. Pollenkörner; a. vor dem Schlauchtriebe, b. während desselben.

Fig. 6. Längsschnitt durch eine Saamenknospe kurz vor der Befruchtung.

Fig. 7. Partie aus dem Längsschnitt einer eben befruchteten Saamenknospe.

Fig. 8. Die Spitze des Embryosacks einer kürzlich befruchteten Saamenknospe, vollständig frei gelegt; ein Stück des Pollenschlauchs x ist nach ausserhalb des Embryosacks vorhanden *).

Fig. 9. Partie aus dem Längsschnitt einer befruchteten Saamenknospe. (Etwas späterer Zustand.)

Fig. 10. Der Zellenkörper, aus welchem der Embryoträger mit seinen beiden seitlichen Verlängerungen a und b (Fig. 20.) sammt dem Embryon entsteht, freigelegt.

Fig. 11. Ein Längsschnitt durch die Saamenknospe der Figur 9 entsprechend. Es treten 2 Pollenschläuche in den Knospenmund.

Fig. 12. Die Anlage zum Embryoträger u. s. w. sammt der Membran des Embryosacks frei gelegt; x. das rundlich abgeschnürte Ende des Pollenschlauches.

Fig. 13. Eine Saamenknospe im Längsschnitt, welche dem Entwickelungszustande der vorigen Figur entspricht; z. ein Zellgewebe, welches später durch den Embryosack verdrängt wird.

Fig. 14 u. 15. Zwei Embryoträger mit ihrer Keimanlage vollständig frei gelegt; es bilden sich die beiden seitlichen Schenkel a und b.

Fig. 16. Partie aus dem Längsschnitt der Saamenknospe, um die Zeit, wo der Schenkel b die Wand der Saamenknospe durch Resorption durchbricht.

Fig. 17 u. 18. Zwei einander folgende Entwickelungszustände der Anlage des Embryon.

Fig. 19. Längsschnitt durch eine Saamenknospe um dieselbe Zeit; der Schenkel a des Embryoträgers steigt aus dem Knospenmund hervor, der Schenkel b, welcher die Wand der Saamenknospe durchbrochen hat, geht, sich der Wand der Saamenknospe anschmiegend, nach abwärts und der Schenkel c bleibt als *eigentlicher* Embryoträger im Keimsack, er trägt an seiner Spitze das Embryon.

Fig. 20. Der dreischenklige Embryoträger ganz unversehrt frei gelegt.

Fig. 21 u. 22. Zwei weitere Entwickelungszustände des Keimes. Die Membran des Embryosacks umhüllt sogar auf Fig. 22 noch den beinahe reifen Keim.

Fig. 23. Längsschnitt eines der Reife nahen Saamens.

---

*) Das unter Chlorcalcium bewahrte Präparat hat sich recht gut gehalten, es entspricht noch jetzt der Zeichnung.

Fig. 24. Querschnitt durch den Staubwegkanal der Blüthe zur Blüthezeit.

Berlin, den 29. Juli 1855.

Literatur.

Quelques notes sur la Flore de Montpellier, par M. M. D.-A. Godron, etc. (Extrait des Mémoires de la Soc. d'Émulation du Doubs). Besançon, imprimerie d'Outhenin-Chalandre fils. 1854. 8. 48 S.

In seinem Vorworte bemerkt der Vf., dass seit Magnol's Botanicum Monspeliense nur der sehr unvollständige Catalog von Bentham über die Pflanzen der niedern Pyrenäen und des niedern Languedoc das einzige Buch gewesen sei, welches als Hülfsmittel bei den botanischen Studien der Flor von Montpellier hätte dienen können, und dass wohl einer der Professoren der Universität es unternehmen werde, durch Herausgabe einer Flor von Montpellier diese Lücke auszufüllen. Sein kurzer Aufenthalt und die vielfachen ihn in Anspruch nehmenden Geschäfte hätten ihm nicht erlaubt, daran zu denken, doch halte er es für nützlich, das, was ihm Bemerkenswerthes aufgestossen sei und namentlich die früher noch nicht bei Montpellier bemerkten Pflanzen aufzuzeichnen, da auch seine Flore de France diese Pflanzen noch nicht überall mit dieser Lokalität anführe. Es ist nicht möglich, diese Notizen hier alle wiederzugeben, wir wollen nur die Pflanzen namentlich anführen, bei welchen sich etwas findet, und stossen da gleich zuerst auf die Grasart, welche in neuerer Zeit so viel Streitigkeiten hervorgerufen hat: *Aegilops triticoides* Req. in Bertol. Fl. It., über welche im J. 1853 in den Mémoires de l'Académie des sciences et lettres à Montpellier zwei Arbeiten veröffentlicht sind: 1. Courte introduction au travail de Mr. Esprit Fabre d'Agde sur la métamorphose de deux *Aegylops* (sic!) en *Triticum* par Mr. Félix Dunal. 2. Des *Aegylops* (sic!) du midi de la France et de leur transformation, par Mr. Esprit Fabre d'Agde. Durch seinen Aufenthalt in Montpellier hatte der Vf. die Gelegenheit, den Ort zu sehen, wo die ersten Beobachtungen gemacht wurden, ferner auch die durch 12-jährige Cultur von dem *Aegylops* erhaltenen Pflanzen und dann auch in anderen Oertlichkeiten um jene Stadt neue Beobachtungen an der dort häufigen Pflanze zu machen. Näher auf die Sache eingehend, beschreibt der Vf. die Art und Weise, wie die Aehre von *Aeg. ovata* sich zur Zeit der Reife von ihrem Stengel ablöst, in bestimmter Richtung zu Boden fällt, und so zum Keimen ihrer vier Saamen gelangt, die 4 gewöhn-

lich gleiche Pflanzen hervorbringen, deren Wurzeln sich durch einander ziehen, da die Keimpflanzen durch ihre Lage an ihren Ort festgebannt sind. Aber zuweilen entsteht aus einer solchen Aehre von *Aeg. ovata* neben der gewöhnlichen Form noch eine zweite: *A. triticoides*, wie Mr. Fabre früher und er selbst zu Montpellier gesehen hat. Von dieser *A. triticoides* hat nun Mr. Fabre nach einander 12 Generationen durch Aussaat gewonnen, die Pflanze ist dabei grösser geworden, hat eine dickere und reichere Aehre bekommen, welche nicht mehr am Grunde brüchig war, und die Spelzen haben allmählig eine der beiden Grannen verloren, so dass endlich daraus eine Pflanze hervorging, welche fast gänzlich die Charaktere vom Weizen hatte. Ist hier eine durch Clima und Boden vorgegangene Umwandlung gewesen, wie die ersten Beobachter glauben? Godron's Gründe dagegen sind: *A. triticoides* wächst immer in Frankreich in der Nähe von Weizenfeldern, selten in diesen, und selbst in Algerien hat man ihn auch nur in deren Nähe gefunden. Nirgends ist diese Pflanze aber häufig, sondern findet sich nur vereinzelt wie zufällig. Ferner ist die von Fabre kultivirte Pflanze begrannt und ihre Aehre von blaugrüner Farbe, ganz ähnlich der dort gebauten Weizenart (Saisettes de Provence oder Touzelle von Gouan und Villars). Wo dagegen unbegrannter Weizen gebaut wird, hat auch *A. triticoides* fast rudimentäre Grannen, wie häufig bei Montpellier. Dasselbe Verhältniss zeigt sich bei einer von *A. triaristata* abstammenden Form, schon von Mr. Fabre bemerkt, welche sich durch ihre gelbbraune Aehre mit dickeren, eine schlankere Aehre bildenden Aehrchen auszeichnet. Boden und Clima können aber nicht auf *ein* Saamenkorn der Aehre allein so verändernd einwirken, wie es hier der Fall ist, daher muss hier eine andere Einwirkung stattgefunden haben. Fabre hat bei seiner Aussaat von wildem *A. triticoides* nur wenig Frucht gebende Exemplare und von diesen auch nur wenige Saamen erhalten, und ebenso ist dem Vf. bei der Aussaat von *A. triticoides* von Montpellier ohne Grannen zwar eine Anzahl stärkerer Pflanzen aufgegangen, aber keine hat Saamen getragen. Während eine Aehre von *A. ovata* zweierlei verschiedene und leicht zu unterscheidende Formen hervorbringen kann, so ist es doch merkwürdig, dass nie Zwischenformen vorkommen, was doch der Fall sein müsste, wenn Clima und Boden diese Veränderungen hervorbrächten. Sonach hält der Vf. *A. trit.* für eine hybride Pflanze von *A. ovata* und *Triticum vulgare*, und daher müssen consequent alle *Aegilops*-Arten zur Gattung *Triticum* gebracht werden.

Nun folgen andere Pflanzen, deren Namen wir, insofern Beschreibungen oder Bemerkungen dabei sind, hier nachfolgen lassen (die mit einem Stern bezeichneten sind neue, von Godron benannte): *Triticum pycnanthum* * mit 2 Varietäten, zwischen *Tr. pungens* Pers. und *glaucum* DC. stehend. *Tr. Pouzolzii* *, *Tr. latronum* *, *Lolium rigidum* Gaud., es ist die Art, welche der Vf. der Monographie von *Lolium L. Phoenix* nennt. *Carex setifolia* * nahe der *C. divisa*. *Ornithogalum paterfamilias* *. Bei *Orchis fragrans* Poll. die Bemerkung in einer Note, dass *O. Jacquini* der Flore de Lorraine ein Bastard zwischen *fusca* und *galeata* sei, zu bezeichnen als *galeato-fusca*. *Euphorbia longibracteata* DC., *E. flavicoma* DC. h. Monsp., *Amarantus Blitum* L. Fl. Suec. = *Euxolus viridis* Moq., *Leucanthemum atratum* DC. pr. = *Leucanthemum maximum* Fl. de France, *Ulex parviflorus* Pourr. = *U australis* Clem., welcher Name jünger ist. *Geranium purpureum* Vill. (*modestum* Jord.). *Iberis Prostii* Soy.-Will., bisher für *I. linifolia* L. gehalten. *I. majalis* Jord. (*linifolia* Pourr. hb.). *Nasturtium stenocarpum* *, wahrscheinlich gehört dazu Bertoloni's *N. anceps*, das *N. anceps* DC. ist im nördlichen Frankreich zu Hause, und davon ist *N. anceps*, von Reichenbach beschrieben, aus Sachsen und Westphalen, ganz verschieden. *Papaver somniferum* L. theilt der Vf., wie die Alten, in 2 Arten, in *P. officinale* Gmel. und, wie der Vf. nach Dalechamp vorschlägt, in *P. sylvestre*, wozu gehören: *P. hortense*, *setigerum* und *nigrum*. Beide variiren in der Farbe der Petala und der Farbe der Saamen. *Ranunculus lateriflorus* DC. war bisher nur im Orient gefunden, und zu *R. Baudotii* Godr. gehört nicht als Synonym *R. marinum* Fries. *S—l.*

Die Vorwelt als Kunststoffquelle für Damen. Vortrag am Stiftungsfeste des wissenschaftlichen Vereins zu Wernigerode, am 8. Nov. 1854 gehalten u. z. Besten d. durch Hochwasser Beschädigten in Schlesien, so wie der Nothleidenden im sächs. Erzgebirge u. im Voigtlande, herausgegeben von August, Wilhelm Stiehler, Regierungsrath zu Wernigerode etc. Mit 110 Abbild. auf VII Taf. in 4. ($17^1/_2$ Sgr.)

Ein höchst schätzbarer Beitrag zur Kunde der thierischen und pflanzlichen Vorwelt. Der anziehende Vortrag wird noch durch Steindrücke erläutert, die den doppelten Vortheil gewähren, nicht nur den Naturkundigen zu befriedigen, sondern auch durch die Eigenthümlichkeit und Zierlichkeit der dargestellten Formen wirklich als Kunststoffquelle die-

nen zu können. Viele derselben bieten geschmackvolle Zeichnungen zu Kleiderstoffen und Stickmustern dar, obgleich die Originale dieser urweltlichen Gebilde in Steinkohle verwandelt sind. In dieser Beziehung verweisen wir namentlich auf die dargestellten zierlichen Schachthalme u. s. w.

H — l.

Die von Hrn. Regel herausgegebene Gartenflora erleidet durch dessen Anstellung in St. Petersburg nur in so weit eine Veränderung, als Hr. J. Rinz in Frankfurt a. M. und Hr. Prof. Heer in Zürich, jener für Deutschland, dieser für die Schweiz als Mitherausgeber auftreten.

In dem Bulletin scientifique der Bibl. univers. d. Genève giebt in mehreren Heften dieses Jahres Mr. Duby eine Revue des principales publications relatives aux Cryptogames, qui ont paru en 1853 et 1854, indem er die einzelnen Gruppen nach einander durchnimmt.

Personal-Notizen.

Dem Gartendirektor Joh. Metzger ist in Heidelberg in den sogen. Anlagen an der Ecke der Leopoldstrasse in der Nähe des botanischen und landwirthschaftlichen Gartens ein Ehrendenkmal von Freunden und Bekannten errichtet, bestehend in einem Granitblocke mit der Inschrift auf einer eisernen Tafel: „Zum Andenken an Gartendirektor Johann Metzger.“ Er hat unermüdlich und erfolgreich sich um die Vervollkommnung der Landwirthschaft und um die Verschönerung der Umgebungen Heidelbergs Verdienste erworben.

Am 11. Juli d. J. starb zu Hoyerswerda der Apotheker G. T. Preuss am Schlagfluss. Eifrig dem Studium der Pilze sich widmend hat er in Sturm Deutschlands Flora (wo seine Vornamen durch die Buchstaben C. G. bezeichnet sind) die Hefte 25, 26, 29 und 30 bearbeitet und auch die Zeichnungen dazu geliefert. Seine letzte Arbeit über Pilze aus der Umgegend von Hoyerswerda wird im 6. Hefte des 26. Bandes der Linnaea bald erscheinen. Viele seiner neuen Arten sind in Rabenhorst's Herbar. mycolog. von ihm mitgetheilt.

In edler Erfüllung seiner Pflicht als Arzt unterlag der Cholera Dr. Lorenzo Rota in Bergamo, welcher 1843 seine Aufzählung der seltenen Pflanzen bei Bergamo herausgab und auch sonst noch verschiedene botanische Abhandlungen schrieb, von denen auch eine der letzten die bot. Ztg. dieses Jahres dem Verstorbenen verdankt. Beiträge von ihm gesammelter Kryptogamen bewahren die von Dr. Rabenhorst herausgegebenen Algen Sachsens.

Kurze Notiz.

Zur Geschichte der Begoniaceen.

In der von Arago (S. dessen sämmtl. Werke, deutsche Ausgabe. II. S. 12.) geschriebenen Biographie Ampère's lesen wir Folgendes:

„Die Gattung *Begonia* gehört zu denen, welche der berühmte de Jussieu unter der Rubrik incertae sedis vereinigt hatte, weil er die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen derselben nicht zu vermitteln vermochte. Als Hr. de St. Hilaire nach Brasilien kam, welches ziemlich reich an Arten dieser Gattung ist, studirte er dieselbe mit der eingehenden Sorgfalt, welche allen seinen Arbeiten so hohen Werth verleiht und erkannte ihre wahre natürliche Stellung. Einige Zeit nach seiner Rückkehr traf Hr. de St. Hilaire Hrn. Ampère in einer Gesellschaft, der nach den gewöhnlichen Höflichkeitsbezeichnungen zu ihm sagte: Gestern habe ich in einem Garten einen *Begonia*-Stock gesehen und mich mit dessen Betrachtung unterhalten. Zu welcher Familie würden Sie diese Gattung stellen? — Da Sie dieselbe beobachtet haben, erwiderte Hr. de St. Hilaire, erlauben Sie mir die Gegenfrage, welche Ansicht Sie selbst darüber hegen? — „Ich würde eine den Onagrarieen benachbarte Gruppe daraus bilden“ erwiderte Ampère. Ganz dieselbe Ansicht aber war es, zu welcher Hrn. de St. Hilaire ein gründliches Studium an den Orten, wo die Pflanze von Natur in freier Luft wächst, geführt hatte. Unsere beiden Collegen versäumten leider die Lösung einer Frage, deren Schwierigkeit sich durch die Ungewissheit, in der de Jussieu darüber geblieben war, hinreichend bewiess, zu veröffentlichen. Zehn Jahre später gab Lindley nach eigenen Untersuchungen der Gattung *Begonia* die ihr zukommende Stelle. Ampère und August de St. Hilaire aber hatten dieselbe zuerst erkannt.“ *K. M.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 21. September 1855. **38. Stück.**

Zur Entwickelungsgeschichte des Embryo der *Pedicularis sylvatica.*

Von

Th. Deecke.

(Hierzu Tafel X.)

Wenn ich in diesem Jahre noch einmal mit neuer Beobachtung über den Befruchtungsvorgang bei *Pedicularis sylvatica* hervortrete, so geschieht es in Folge der Bedenken, welche von zwei Seiten gegen die Beweiskraft meines im vorigen Jahre zur Kenntniss gebrachten, von mir zu Gunsten der Schleiden-Schacht'schen Lehre gedeuteten, und vielfach besprochenen Präparates jener Pflanze laut geworden sind. Die Bemerkungen H. v. Mohl's in No. 22 der botanischen Zeitung dieses Jahres, der in demselben weder einen Beweis für noch wider obige Lehre zu finden glaubt, so wie die Hofmeister's in No. 17 der Flora, der sich bemüht dasselbe zu Gunsten seiner Ansichten zu deuten, legten mir in gewisser Weise die Pflicht auf, meine Arbeit einer nochmaligen strengen Revision zu unterwerfen. —

Ueber die Auseinandersetzungen v. Mohl's enthalte ich mich einer jeden Bemerkung, da sie mich nur zu neuen Untersuchungen anregen konnten. Ich meinerseits habe es an Nichts fehlen lassen das in Rede stehende Präparat selbst Sachverständigen zur Prüfung mitzutheilen. Das Auge des Einzelnen kann trügen; ich ersehe aber aus den über dasselbe aus eigner Anschauung abgegebenen Urtheilen, dass bei weitem die Mehrzahl in allen Punkten mit der von mir gegebenen Deutung übereinstimme, so wie dass die in der Flora 10 und 11. Tafel 2. Fig. 2 und 3 von Schacht freundlich mitgetheilten, mit der Camera lucida entworfenen Zeichnungen ein durchaus getreues Bild des noch vorhandenen Originales geben. —

Was indessen die thatsächlichen Bemerkungen Hofmeister's in No. 17 der Flora anbetrifft, so kann ich sie, so sehr ich jedes überflüssige Wort vermeiden möchte, kaum unbeleuchtet vor mir vorüber gehen lassen. Vornehmlich sind die Schlüsse, welche Hofmeister aus meiner Darstellung (in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle 1854.) über die Art und Weise meiner Untersuchung und Präparation zieht, gar seltsam. — Da heisst es: „Die Voraussetzung Deecke's, dass der Pollenschlauch erst nach dem Vertrocknen der Blüthe die Saamenknospe erreiche, ist falsch und musste nothwendig zur Unkenntniss der jüngsten Zustände führen.“ — In meinem Aufsatze steht nun in klaren Worten, wo es sich um Angabe des zur Untersuchung günstigsten Zeitpunktes handelt: „Nach dem im Zeitraume von einigen Tagen (nach der Bestäubung) erfolgten Vertrocknen der Krone *haben* die Pollenschläuche die Saamenknospe erreicht und eine nur schwache Vergrösserung derselben zeigt; durch das Heraushängen des letzten Endes des Pollenschlauches aus dem Knospenmunde die Eintrittsstelle des letztern in die Saamenknospe etc.“ — Wenn Hofmeister aus diesen Worten ersehen will, dass mir die jüngsten Zustände fremd gewesen seien, so begreife ich nicht mit welchem Rechte?! Zur Beruhigung desselben kann ich übrigens mittheilen, dass sie mir, so weit sich dieselben irgend ermitteln lassen, sehr wohl bekannt waren. Ich fand nur, und finde auch noch heute in denselben keinen einzigen Anhaltspunkt zur Entscheidung *der* Frage: Wo entsteht der Embryo der Pflanze. Nur hierum handelt es sich hier zunächst. Dieses „Wo“ kann uns aber nur dann klar werden, wenn durch Zusammenwirken von Pollenschlauch und Embryosack, ein Produkt, die erste als solche erkennbare Zelle des künftigen Embryo entstanden ist. Diesen Zeitpunkt habe ich festgehalten und klar erkannt und von

dieser ersten Zelle an die weitere Entwickelung verfolgt. —

Das von mir nun erhaltene Präparat dieses ersten, zur Entscheidung der Ortsfrage, wo diese Zellen entstanden, brauchbaren Zustandes erklärt fernerhin Hofmeister für eine Verstümmlung, indem er aus vergleichenden Messungen der Grössenverhältnisse der einzelnen Theile verschiedener Pflanzen den Schluss zieht, dass bei meinem Präparate die Spitze des Embryosackes verletzt und der hervorstehende Schlauch durch Zerren mit der Nadel aus dem Innern desselben hervorgezogen sei. Dass hier eine gewaltsame Verzerrung vorgefallen, soll aber aus der verkehrten Lage des freigelegten Embryosackes im Verhältniss zu dem ebenfalls am Präparate noch vorhandenen Theile des Eychens, dessen Innern er entnommen, erhellen. — Ich bemerke hierzu, dass allerdings, was das Grössenverhältniss der Theile meines Präparates zu andern derselben Pflanze anbelangt, dieselben auf den ersten Blick eine etwas aussergewöhnliche Bildung zeigen. Dies kann jedoch im Grunde nur dem befremdend erscheinen, der jene Pflanze in sehr wenigen Exemplaren einer Untersuchung unterwarf. Ein Jeder, dem es häufiger gelungen ist, Embryosäcke der *Pedicularis* frei zu legen, wird erfahren haben, dass in nichts ein so grosser Unterschied bei Ihnen stattfindet, als eben in der Grösse der Theile. Kein einziger gleicht hier einem andern. Ich habe in einigen Eychen Embryosäcke gefunden, deren Schnabel kaum dicker war, wie bei anderen der Pollenschlauch; bald ist anderseits der Pollenschlauch fast fadenförmig, während der Schnabel eine auffallende Breite zeigt; ebenso kann letzterer bald lang, bald kurz sein, je nach der Bildung der Saamenknospe in der er eingezwängt liegt. Bei meinem Präparate steht die Länge des Schnabels in vollkommen richtigem Verhältnisse zu dem dazu gehörigen Theile der Saamenknospe, wie eine einfache Messung leicht bezeugt. Der Pollenschlauch selbst ist auffallend stark und dick ausgebildet, ein Fall, der, wiewohl selten, jedoch ebenfalls nicht vereinzelt dasteht. Zur Entscheidung der obwaltenden Frage sind bei meinem Präparate die Verhältnisse der einzelnen Theile zu einander gerade auf eine sehr günstige Weise ausgebildet. Die Natur treibt in ihren Formbildungen stets ein, je nach dem Individuum und dessen inneren und äusseren Verhältnissen dem Wechsel unterworfenes Spiel; so kann man nicht wissen, ob es je gelingen wird, eine jenem Präparate vollkommen gleiche Bildung wieder zu beobachten. —

Um Hofmeister's unbegründeten Aussagen, auf welche Weise das Präparat unwissentlich durch

Zerren mit der Nadel zu einem Kunstprodukt geworden, entgegen zu treten, werde ich einfach angeben, wie ich zu demselben gelangte. Eine Präparation mit der Nadel in dem Sinne, wie sie gewöhnlich ausgeführt wird, fand in diesem Falle gar nicht statt. Die durch zwei äusserst glücklich geführte Schnitte erhaltene Mittellamelle des Eychens zeigte mir den ganzen obern Theil des Embryosackes mit der seitlichen Ausbuchtung an der einen Seite frei, auf der andern halb einliegend im Integument-Gewebe. Durch ein leises Zerren mit der Nadel an der Aussackung, um den obern Theil nicht zu verletzen, suchte ich mich zu überzeugen, ob sich der Embryosack leicht loslöse oder nicht. Als ich ersteres fand, legte ich mit der Nadel unterfassend und umschlagend bei circa 50-malig. Vergrösserung das ganze Gebilde zur Seite hin weg. So ist die verkehrte Lage desselben eine ganz natürliche. Der untere Theil des Embryosackes, wie der Ausbuchtung riss bei der Operation ein und letztere bekam viele Falten, die Haupttheile lagen indessen frei und unversehrt da. An der Lage hat sich bis jetzt noch kaum etwas geändert und in der Lamelle des Eychens ist noch recht gut die hohle Form, in welcher der Embryosack gelegen, wahrzunehmen.

Im übrigen begreife ich nicht, wie Hofmeister über die *Darstellungsweise* eines Präparates, das ihm nur aus Abbildungen bekannt ist, mit einem Anstriche apodictischer Gewissheit Vermuthungen aussprechen konnte, die nothwendig eine Verdächtigung desselben zur Folge haben müssen. Auf eine solche Weise kann die Wissenschaft nicht gefördert werden; dergleichen führt zu Erklärungen und Auseinandersetzungen, an denen im Grunde wenig Freude ist und die füglich hätten gespart werden können auf eine so leichte und einfache Weise.

In Ansehung des Schlusssatzes von Hofmeister's Aufsatz in der Flora, wo es heisst: „dass er sich nicht eher auf ein Weiteres einlassen würde, als bis *bessere* Beobachtungen unsererseits vorliegen", bemerke ich, dass Hofmeister durch diese *Worte* nicht im Stande ist den Werth, weder der Schacht'schen noch meiner Arbeiten zu schmälern. Einer Beachtung unwerth sind sie keinenfalls, wenigstens wurde viel Fleiss und viele Mühe auf dieselben verwandt, und da wäre es in der That bedauerlich und niederdrückend, wenn die erlangten Resultate in so gar ungleichem Verhältnisse mit den dargebrachten Opfern stehen sollten. Das ist aber auch keineswegs der Fall.

Was nun meine diesjährige Beobachtung über *Pedicularis* betrifft, so habe ich wiederum auch kein einziges Moment gefunden — (da es sich um Er-

forschung der Wahrheit handelt, ist es natürlich ebenso strebenswürdig auch nach Anhaltspunkten zu suchen, die möglicherweise im Widerspruch mit dem bisher gefundenen und angenommenen stehen könnten), — welches auch nur im entferntesten der Schleiden-Schacht'schen Lehre entgegentritt, dagegen vielerlei, welches mit den Angaben Hofmeister's nicht übereinstimmt und sich in dessen Darstellung des Sachverhaltes nicht wird einreihen lassen.

War im vorigen Jahre die äusserste Grenze, bis zu welcher hinauf ich den Vorgang mit vollkommener Sicherheit erforschen konnte, *der* Entwickelungs-Zustand, in welchem sich bereits durch Theilung die erste Embryonalzelle im eingedrungenen Pollenschlauche gebildet hatte, so ist es mir in diesem Jahre mit gleichem Glücke gelungen noch einen Schritt weiter zu gehen und den direkten Uebergang des dünnen Pollenschlauches ausserhalb des Embryosackes in den verdickten innerhalb desselben wahrzunehmen. Figur 2 der Tafel giebt die Abbildung eines ebenfalls noch von mir bewahrten Präparates, bei dem ich im Stande war kurz nach dem ersten Anlegen des Pollenschlauches von dem obern Theile des Embryosackes das Gewebe des Knospenmundes vollständig zu entfernen. Der Pollenschlauch, der noch in der ganzen Länge, mit der er vor der Präparation aus der Micropyle heraushing, vorhanden ist, hat sich an die obere Spitze des Embryosackes angelegt, erscheint hier ein wenig angeschwollen, hat dessen Membran an der Anlagestelle durchbrochen und in denselben bereits einen kleinen sackförmigen Trieb hinabgesandt, der wohl einen körnigen Inhalt, aber noch nicht die geringste Spur einer Zellenbildung zeigt. —

Wie stimmt, frage ich, mit einem solchen unzweifelhaften Falle die thatsächliche Bemerkung Hofmeister's überein? „Der Pollenschlauch lehne sich nur an den Embryosack an, werde nur durch die umgebenden Gewebe-Zellen an denselben angedrückt und lasse sich von diesem schon durch eine leise Berührung trennen"!? — Wo ist hier das von Hofmeister so klar erkannte Embryobläschen? — Wer mit einer derartigen Präparation vertraut ist, wie die hier ausgeführte, wird wissen, wie ohne ein oft kräftiges Berühren aller Theile mit der Nadel, vornehmlich des so beweglichen, oft in den Weg sich legenden und so überaus zarten Pollenschlauches, eine solche nicht zu bewerkstelligen ist. Hier hat sich der Pollenschlauch dennoch nicht abgelöset, selbst nicht nach Zusatz von Salpetersäure von 1,20 sp. G., denn er konnte sich nicht lösen, konnte bei einiger Umsicht in der Handhabung der Nadel nicht entfernt werden, ohne zu zerreissen,

da er fest und innig mit dem Embryosack verwachsen ist, ja bereits einen Trieb in denselben hineingesenkt hat. — Von einem Embryobläschen ferner, welches bei einem so günstigen Falle wie dieser doch schon als bedeutent entwickelt vorhanden sein müsste, ist auch nicht die geringste Spur vorhanden. In der Spitze des Embryosackes selbst befindet sich nichts, als ein schleimiges, oft mit kleinen Körnchen erfülltes Protoplasma, welches nach der Präparation durch hinzugesetzte Salpetersäure sich zusammenballte und gegenwärtig das eingesenkte Pollenschlauch-Ende, wie die Abbildung zeigt, umschliesst. Das Präparat liegt in Chlorcalcium-Lösung. Ich habe auch dieses Anderen gezeigt und mit meiner Abbildung wiederholt verglichen. —

Somit wäre denn das direkte Eindringen des Pollenschlauches eine Thatsache, die sich nicht wohl leugnen lässt. Wer diese aber bei ***Pedicularis*** zugesteht, kann mit Hinzuziehung anderer bereits bekannter, weiter entwickelter Zustände, unmöglich noch die Wahrheit der Schleiden-Schacht'schen Lehre bezweifeln. — Figur 3 zeigt ein anderes Präparat eines eben so jungen Zustandes, wie Fig. 2. Bei gleicher Vergrösserung, wie ersteres gezeichnet, fällt der Schnabel gleich als auffallend dünn und spitz gebildet auf; ein eclatantes Beispiel der Verschiedenheit der Grössenverhältnisse. Das längere Ende des eben eingedrungenen Pollenschlauches ist leider mit der Nadel abgerissen. Von einer Zelle, einem Embryobläschen ist auch hier in dem noch jetzt so klaren und durchsichtigen Bilde *) keine Spur zu erkennen.

Tief unten im Schnabel des Embryosackes habe ich bei ähnlichen und etwas weiter entwickelten Zuständen zweimal eine grosse Zelle wahrgenommen von sehr heller und durchsichtiger Natur, deren eigentliche Bedeutung ich nicht habe erforschen können. Ich gebe gern zu, dass sie stets vorhanden sei; zu dem Pollenschlauche und künftigen Embryo steht sie indessen in keiner wahrzunehmenden Beziehung. Der Schlauch, in dem sich der Embryo bildet, geht, wie es scheint, seitlich an derselben vorüber. Sollte dieses Gebilde etwa in einem Zusammenhang mit Hofmeister's Keimbläschen stehen? —

Die übrigen auf der Tafel gegebenen Abbildungen zeigen, ausser einer neuen meines vorigjährigen, oben besprochenen Präparates, das ich der

*) Durch plötzlichen Zusatz concentrirter Chlorcalcium-Lösung gerinnt bei zarten Pflanzentheilen oft der Inhalt stark und macht das Bild undeutlich. In diesen Fällen ist es zu empfehlen, die Lösung nach und nach zu dem noch im Wasser liegenden Präparate hinzuzusetzen.

Vollständigkeit wegen den übrigen anreihte, Präparate meist aus der Zeit der Abschnürung des Pollenschlauches, um dem Leser eine Anschauung von der Mannigfaltigkeit der Formen, der Verschiedenheit der Grössenverhältnisse zu geben. Das Nähere über die einzelnen Präparate bitte ich bei der beigegebenen Erklärung der Tafel nachzusehen. In einzelnen Fällen ist sehr hübsch das Loch in der Membran des Embryosackes wahrzunehmen, namentlich da, wo der Pollenschlauch etwas seitlich eingedrungen ist. Nicht selten findet man dann auch noch, wie Fig. V und IX zeigen, ein Stückchen Pollenschlauch oben heraushängen. Das Zurückdrängen der sehr dehnbaren Membran des Embryosackes lässt sich fast überall mit Sicherheit erkennen, da, wo zwei Pollenschläuche einzudringen suchten (Fig. XVI.), was allerdings selten vorkommt, besonders in die Augen fallend. —

Ueber die Entstehung des Embryo, selbst in jenem den Embryosack durchziehenden Schlauche, ist meines Wissens kein Zweifel mehr vorhanden. Man sehe darüber sonst die früheren Arbeiten Schacht's, dessen neusten Aufsatz in der Flora (meine Abhandlung in d. A. d. n. G. z. Halle. 1854.). Um ganz sicher zu sein, habe ich indessen von Neuem vom Auftreten der ersten Zelle bis zur Bildung der Saamenlappen die Entwickelung verfolgt und kann das bisher Bekannte bestätigen. Es handelte sich *hier* zunächst darum, die Identität jenes Schlauches mit dem Pollenschlauche nachzuweisen. Dies ist geschehen bei *Pedicularis*, sobald überhaupt ein Eindringen des Pollenschlauches mit unzweifelhafter Sicherheit erkannt ist. Dass dies aber in der That geschehen und der wahre Sachverhalt erforscht ist, das ist der Hauptzweck dieser Zeilen. —

Es ist uns nicht überall in der Natur, die sich nur in einem steten Bilden und Werden, einem fortwährenden Wechsel kundgiebt, vergönnt, auf *einen* Schlag einen Einblick in die Verhältnisse einer Entwickelung zu gewinnen. Wir sind gemeinhin nur im Stande, uns aus der Beobachtung möglichst vieler verschiedener Entwickelungsmomente ein Bild von dem Gesammtvorgange zu entwerfen. So ist es auch z. B. in diesem Falle nicht möglich von *Pedicularis* ein Präparat zu gewinnen, welches uns ein zum Schlauche ausgewachsenes Pollenkorn zeigt, in dessen unterer Anschwellung der Embryo liegt. Wir müssen uns daher bescheiden, die einzelnen Zeitpunkte während der Befruchtung möglichst klar zu erkennen und diese Punkte durch einen Vernunftschluss zu einem Ganzen reihenweise an einander ketten. Diese Kette ist aber nach meinen Beobachtungen nur eine geschlossene, harmonische und in sich widerspruchslose, indem wir uns *der* Deutung anschliessen, die Schleiden und Schacht in so schöner Weise aus ihren trefflichen Arbeiten sich entfalten sahen.

Man glaube übrigens nicht, dass *Pedicularis* die einzige Pflanze ist, bei der sich der Vorgang mit Sicherheit erkennen lässt. Ich habe in diesem Jahre meine Untersuchungen auf eine Reihe anderer Pflanzen ausgedehnt und nicht minder überraschende Resultate erlangt. Bei *Taxus baccata* gelang es mir unter anderm in mehreren Fällen ins Corpusculum eingedrungene Pollenschläuche, auf deren oberem Ende die Cuticula des Pollenkornes als Kappe aufsitzt, in deren unterem Ende ein bereits entwickelter Embryo liegt, *unversehrt* und *vollständig frei zu präpariren* und *aufzubewahren*. Doch hierüber, wie über einige neue Pflanzen, ein ander Mal. —

Ich schliesse mit dem herzlichen Wunsche einen neuen, wenn auch nur kleinen Beitrag zur Erforschung der Wahrheit geliefert zu haben, und werde es meinerseits nicht unterlassen, auch fernerhin nach Kräften zur Erledigung der hier berührten Frage mitzuwirken.

Berlin, den 12. August 1855.

Erklärung der Abbildungen Taf. X.

Vergrösserung der Fig. II—XVI. = 250-mal.

Fig. I. Längsschnitt eines Eychens von *Pedicularis sylvatica.*

m. Mikropyle;
sc. Embryosack;
a. die schnabelförmige Spitze desselben;
b. die seitliche Aussackung desselben;
c. leeres Ende desselben;
edsp. Endospermium;
is. Integumentum spl;
tp. tubus pollinaris;
em. Embryo;
r. funiculus umbilicalis.

Fig. II. Der Schnabel eines Embryosackes, in den so eben ein mit dessen Spitze verwachsener Pollenschlauch einen sackförmigen Ausläufer hineingesenkt hat, vollständig freigelegt.

Fig. III. Ein ähnliches Präparat mit auffallend dünnem Schnabel. Der grössere Theil des Pollenschlauchs ist oben abgerissen.

Fig. IV. Neue Abbildung meines bereits im vorigen Jahre zur Kenntniss gebrachten Präparates. Ich bin trotz H. v. Mohl's Protest nicht im Stande, eine andere Zeichnung desselben zu geben; ein sorgfältiger Vergleich des Originals mit verschiedenen Mikroskopen von Oberhäuser, Benèche u. Wasserlein, Wappenhans zeigt mir ein stets gleiches klares Bild desselben. Die erste Zelle im

untern Ende der eingedrungenen Pollenröhre ist durch Theilung entstanden. —

Fig. V. Schnabel eines Embryosackes nach dem Eindringen des Pollenschlauches. v. Das Loch in der Membran, aus welchem noch ein Stückchen Pollenschlauch hervorragt. Der Schnabel ist sehr lang und kräftig entwickelt. —

Fig. VI. Schnabel eines Embryosackes mit oben abgeschnürtem Pollenschlauch. Letzterer ist bereits unten im Endosperm angelangt, indessen noch keine Zelle in demselben zu erkennen. Die Membran des Schnabels ist an der Eintrittsstelle stark nach Innen gedrängt.

Fig. VII. Schnabel eines Embryosackes mit oben abgeschnürtem Schlauche. Der Schnabel erscheint im Verhältniss zu seiner Länge sehr dünn.

Fig. VIII. Schnabel eines Embryosackes mit einem oberhalb desselben zweimal abgeschnürten Schlauche. Die erste kugelförmige Abschnürung ist sehr klein, der Pollenschlauch war an jener Stelle also noch nicht angeschwollen. Das Präparat ist wieder ein deutlicher Beweis für den direkten Uebergang und unmittelbaren Zusammenhang des Pollen- und Embryosack-Schlauches.

Fig. IX. Schnabel eines Embryosackes, in den der Pollenschlauch seitlich eingedrungen. Das Loch v in der Membran ist sehr deutlich zu sehen, aus demselben hängt noch das Rudiment des obern Schlauchendes hervor.

Fig. X. Schnabel eines Embryosackes, in den ein schon ausserhalb desselben stark angeschwollener Pollenschlauch eingedrungen. Der Schlauch hat wie ein Keil die Spitze desselben gespalten; die Eintrittsstelle ist daher sehr hübsch und deutlich wahrzunehmen.

Fig. XI. Schnabel eines Embryosackes mit einem Schlauche, in dessen untern Ende bereits mehrere Embryozellen durch Theilung entstanden.

Fig. XII. Ein ähnliches Präparat, an dem jedoch der untere Theil fehlt.

Fig. XIII. Schnabel eines Embryosackes, in den ein Schlauch seitlich eingedrungen. v. Das Loch in der Membran; ob sich dort auch zugleich eine Abschnürung des Pollenschlauches befindet, lässt sich nicht entscheiden. Dasselbe ist so gezeichnet, wie es sich zeigt, die Lage ist vielleicht eine etwas ungünstige. —

Fig. XIV. Ein Präparat, ähnlich wie das vorige, an dem sich auch nicht einmal entscheiden lässt, ob der Schlauch tp von Aussen eingedrungen ist oder seine Entstehung dem Embryosacke verdankt. Solche Zustände finden sich häufig, können aber doch eben so wenig letzteres, wie ersteres beweisen. Bei solchen Fällen müssen wir den Zusammenhang nicht verlieren und ausser Acht lassen, so finden auch sie einfach ihre Erklärung.

Fig. XV. Sehr dicker und kurzer Schnabel eines Embryosackes mit oberhalb desselben abgeschnürtem Schlauche. —

Fig. XVI. Schnabel eines Embryosackes, in den zwei Pollenschläuche einzudringen suchten; ein selten von mir beobachteter Fall. tp. I. hat den Sieg davon getragen und sich bereits hinabgesenkt, tp. II. liegt noch unthätig in der weiten und tiefen Einstülpung. —

Literatur.

Florula Juvenalis ou énumération des plantes étrangères qui croissent naturellement au port Juvénal près de Montpellier précédée de considérations sur les migrations des végétaux, par D. A. Godron, Dr. en Méd. et ès Sc., Chevalier de la légion d'honneur, ancien Directeur de l'école de Méd. à Nancy, Recteur à Besançon. Seconde édition. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, imprimeurs libraires. 1854. 8. 116 S.

Es ist diese zweite Auflage ein vermehrter Abdruck zweier Abhandlungen, welche wir Bot. Ztg. 1853. Sp. 638 und Sp. 641 angezeigt haben. In der ersten vorangehenden, welche über die Verbreitung der Pflanzen handelt, finden wir einige Zusätze, wie z. B. eine vermehrte Aufzählung von Pflanzen, welche beim Lazareth von Marseille sich eingefunden haben, nämlich: *Plantago squarrosa* Murr., aus Aegypten; *Saponaria porrigens* L., aus Kleinasien; *Diplotaxis pachypoda* Godr., unbekannten Ursprungs; *Euclidium syriacum* R. Br., aus dem Orient; *Enarthrocarpus lyratus* DC., aus Aegypten; *Queria hispanica* L., aus Spanien; *Centaurea depressa* Bieb., aus dem Caucasus; *Crepis erucaefolia* Gren. und *Raphanus Blaisii* Eor., deren Vaterland unbekannt ist. Diese letzte Pflanze ist in einer Note so beschrieben: Flores purpurei in racemo brevi et post anthesin paulisper elongato laxoque dispositi; pedicelli floriferi erecti, villosi, calyce breviores. Sepala erecta lineari-oblonga, villosula, saepe violacea. Petala exserta, longe unguiculata, limbo obovato patulo venoso. Stam. subaequalia, antherae luteae lineares basi sagittatae. Styl. elongatus conico-subulatus, stigma parvum capitatum. Siliqua in pedicello rectangulo inserta et assurgens e basi curvata, gracilis, leviter moniliformis, obscure costata, breviter papillosa aspera. Sem. fusca ovata. Fol. breviter glandulosa et subvillosa, inferiora pectinato-lyrata, superiora angusta, basi dentata. Caules erecti v. adscenden-

tes subsimplices glandulosi bi-quadripollic. Rad. annua gracilis simplex. Pr. Massiliam loco dicto les Catalans circa portum novum leg. Blaise.

Wenn der Verf. früher nur 372 Arten anführte, welche am Port Juvenal gefunden wurden, so erhöht sich jetzt schon die Zahl derselben auf 387 Arten. Wir wollen hier unser früher gegebenes Verzeichniss dadurch ergänzen, dass wir nicht nur die Familien anzeigen, in welchen eine Vermehrung der Arten eingetreten ist, sondern auch die Species aufführen, welche durch Beschreibungen oder anderweitige Notizen ausgezeichnet sind.

Ranunculaceae	5	Arten	1	mehr	0	unbek.	Vaterl.
Cruciferae	40	-	7	-	8	-	-
Caryophylleae	16	-	1	-	3	-	-
Umbelliferae	14	-	1	-	0	-	-
Compositae	84	-	4	-	8	-	-
(*Borragineae* *)	6	-	—	-	0	-	-)
Gramineae	68	-	1	-	11	-	-

Bei den Gräsern sind 2 neue hinzugekommen, aber ein früher aufgezähltes *Triticum* (*Agropyrum*) *obtusatum* ist, wie es scheint, ganz fortgelassen. Die Differenzen, welche sich in Bezug auf die Pflanzen finden, deren wahres Vaterland unbekannt ist, sind in Folge von Druckfehlern in dem frühern Referat entstanden. Vorzugsweise sind die schon stark vertretenen Familien auch wieder vermehrt. Die Arten, welche ausführlicher behandelt wurden, sind: *Glaucium tricolor* h. Monsp., *Enarthrocarpus clavatus* Del., *anceps* Godr., *Raffenaldia* Godr. n. gen., *primuloides* Godr., *Diplotaxis pachypoda* Godr., *coronopifolia* Godr., *brachycarpa* Godr., *Clypeola cyclodontea* Del., *Draba juvenalis* Del., *Lepidium calycinum* Godr., *Martinsia* Godr. n. g., *Crucifer.* (*Notorrhiz. nucamentac.*) *glastifolia* Godr., ward auch bei Marseille von Blaise gefunden. *Rapistrum hispidum* Godr., *Silene affinis* Godr., *subvinosa* Del., *juvenalis* ej., *Cerastium* (*Orthodon*) *juvenale* Godr., *Malva incana* Godr., *Erodium sebaceum* Del., *alsinifolium* ej., *scandicinum* ej., *Salzmanni* ej., *stellatum* ej., *Touchyanum* ej., *atomarium* ej., *verbenaefolium* ej., *neuradaefolium* ej., *Medicago* (*Falcago*) *aurantiaca* Godr., *Trifolium trichostomum* Godr., *Astragalus juvenalis* Del., *Centaurea diffuso-Jacea* Godr., wurde im Garten von Montpellier aus Saamen fortkultivirt, welchen sie sehr spärlich gab und nach 6 Jahren der Kultur fast ganz zu *C. Jacea* zurückkehrte. *Cent. Delilei* Godr., *pseudophilostizus* Godr., *Achyrophorus discolor* Godr., *Barkhausia radicata* et *amplexifolia* Godr., *juvenalis* Del., *Verbascum salutans* Del., *leiophorum* Godr., *cotoneum* Del., *bracteolatum* ej., *argentatum* ej., *adenophorum* Godr., *rigidulum* Del., *graciliflorum* ej., *dentifolium* ej., *Sisyrinchium excisum* Godr., *Phalaris appendiculata* Schultes Mant., *Stipa Spica venti* Godr., *intricata* ej., *formicarum* Del., *brachychaeta* Godr., *papposa* Del., *filiculmis* ej., *tenella* Godr., *Triticum* (*Agropyrum*) *emarginatum* Godr., *Hordeum fragile* Godr., *stenostachys* ej., *Aegilops agropyroides* Godr., *Echinus* ej. — Die grosse Menge neuer Formen, die verhältnissmässig vielen Arten, deren Vaterland noch unbekannt ist, deuten darauf hin, dass die Gegenden um das mittelländische Meer, welche doch hauptsächlich die Pflanzen liefern, welche für Port Juvenal die Ankömmlingsflor bilden, noch lange nicht in genügender Weise in Bezug auf ihre Floren bekannt sind. Ausserdem aber bietet diese ganze Ansiedelung noch dadurch ein besonderes Interesse, dass man sieht, wie hartnäckig manche der eingewanderten Pflanzen ihre neu erworbene Stelle zu behaupten suchen, obwohl nichts für deren Erhaltung, viel mehr zu ihrer Vernichtung gethan wird. Dieselbe Hartnäckigkeit zeigen in den botanischen Gärten manche Pflanzen, welche sich, trotz alles Reinigens, immer wieder von Neuem aussäen und verwildern, während so viele andere untergehen.

S — l.

*) Sind in der frühern Liste ausgelassen.

Nya Botaniska Notiser för år 1852, utgifne af K. Fr. Thedenius. — Stockholm 1852.

Naturgeschichtliche Aufzeichnungen von Åland, von C. E. Bergstrand; p. 1, 25, 35. — Die Inselgruppe Åland ist in botanischer Hinsicht sowohl von schwedischen als finnländischen Botanikern wenig untersucht worden. Die südlichen und östlichen Schären Ålands sind kahle Klippen, aber das feste Aland, d. i. die grösste Insel ist sehr schön zu nennen mit ihren abwechselnden Thälern und Gebirgen. Der Wald wird von Tannen und Fichten gebildet, und die eigentlichen Laubwälder von *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* und *Corylus Avellana*. Der Anbau der Obstbäume gelingt sehr wenig und ausschliesslich auf der grösseren Insel. Es herrscht eine nicht geringe Verschiedenheit zwischen der Vegetation Ålands und des Festlandes sowohl Schwedens als Finnlands. Mehrere Pflanzen, als: *Hottonia palustris*, *Lobelia Dortmanna*, *Orobus tuberosus*, *Campanula patula*, *Verbascum nigrum*, *Veronica Anagallis* u. a. m., die in den angrenzenden Ländern nicht selten sind, kommen gar nicht auf den Inseln vor. Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die Vegetation der Inseln folgt die Aufzählung der Arten nach dem Friesischen System geordnet. Die Zahl der Pflanzen beläuft sich

auf 652, wovon 163 Monokotyledonen, 468 Dikotyledonen und 21 Heteronemeen sind. Die artenreichsten von den 87 Pflanzenfamilien sind: *Synanthereae* (54), *Gramineae* (51), *Cyperaceae* (44), *Cruciferae* (27), *Personatae* (25), *Senticosae* (25), *Papilionaceae* (25), *Ranunculaceae* (24), *Labiatae* (23), *Umbelliferae* (20).

Pflanzengeographische Aufzeichnungen über Bohuslän, von C. J. Lindeberg; p. 17. Der Verf. berührt die Verschiedenheit in vegetativer Hinsicht, die zwischen dem nördlichen und südlichen Theile der Provinz Bohuslän sich bemerkbar macht, führt die Pflanzen an, die derselben am meisten eigenthümlich sind u. s. w. Mehrere Pflanzen, die an der östlichen Seite Schwedens unter gleicher geogr. Breite nicht selten sind, kommen in Bohuslän nicht vor.

Musci novi Scandinaviae, quos adnotavit observationibusque illustravit Johannes Ångström. Pugillus primus; p. 33. Diese neuen Musci sind: *Hypnum elodes* Spruce. *H. Sprucei* Bruch. *H. Sendtnerianum* C. Müll. *Orthothecium chryseon* Schwägr. *Pogonatum longidens* n. sp. *Bryum Schimperi* C. Müll. *Dicranum Drummondi* C. Müll. *Dicranum Bonjeani* De Not. *Campylopus densus* Bryol. Eur. *Fissidens Bloxami* Wils. — *Pogonatum longidens* n. sp. ist *Polytrichum capillare* Wahlenb. Fl. lapp. p. 347.

Botanische Aufzeichnungen in Bezug auf das Kirchspiel Femsiö in Småland, von Th. M. Fries; p. 49, 69 et 86. Allgemeine Anmerkungen über die Vegetation dieser vom Vater des Verfasser's so genau durchsuchten Gegend nebst vielen Bemerkungen über die dort vorkommenden Flechten, die dem schwedischen Botaniker sehr interessant sind.

Beiträge zur Flora Kinnekulles, von Oskar Sandahl; p. 65. Berührt einige für die Flora Kinnekulles neu aufgefundene Pflanzen.

Aufzeichnungen zur Flora Oelands, von C. A. Westerlund; p. 81, 100. Die Abhandlung schildert die Vegetation der Insel, enthält aber nichts Neues.

Uebersicht der Gattung Batrachium, von C. J. Nymann; p. 97. — Die Aufzählung, in der keine neue Art des Verfassers zu finden ist, enthält 15 europ. Arten, die in 1) *Homophylla submersa*, 2) *Heterophylla* und 3) *Homophylla emersa* eingetheilt werden.

Zusätze zu der Naturgeschichte Ålands, von C. E. Bergstrand; p. 127. — Nach diesen Zusätzen wird die Zahl der Phanerogamen 664 Arten, die der Heteronemeen 21. Die Gegend von Helsingfors hat nur 572 Phanerogamen, aber in Ver-

gleich mit den angrenzenden Theilen Schwedens ist die Vegetation der Ålandinseln ärmer. Die übrigen Bemerkungen sind für die schwedischen Botaniker nicht uninteressant.

Ein Besuch auf d. Schneeberg und d. Raxalpe in Oesterreich, von C. J. Nymann; p. 145. — Ein Reisebericht, von welchem kein Auszug mit Vortheil gemacht werden kann.

Aufzeichnungen zur Flora Oelands, im Sommer 1852, *von C. A. Westerlund*; p. 151. Allgemeine Anmerkungen über die Flora nebst einigen für dieselbe neu aufgefundenen Pflanzen.

Beiträge zur Kenntniss der Flechtenvegetation der Umgegend von Stockholm, vom Herausgeber; p. 161. — Nach der Aufzählung der in der Gegend von Stockholm gefundenen Arten, die nach der Lichenographia europaea von Fries geordnet sind, folgen Observationes aliquot in Synopsin Lichenum Holmiensium, von W. Nylander, worin kritische Bemerkungen über die weniger genau bekannten Arten zu finden sind; auf einer Tafel werden die Sporen dieser Arten abgebildet.

Neue Standörter für einige seltenere schwedische und norwegische Moosarten, von C. Hartmann; p. 180. — In geographischer Hinsicht sehr wichtige Beiträge zur Muscologia Scandinavica. A.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Originalaufsätze aus dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Dritten Bandes 2. Quartal. Halle, Druck und Verlag von H. W. Schmidt. 1855. 4.

Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen, von Thilo Irmisch. V. Die Keimung, die Wachsthums- und Erneuerungsweise einer Reihe einheimischer Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Labiaten. S. 63—106. Taf. III. IV.

Auch dieser Aufsatz, welcher sich an die früheren in diesen Abhandlungen anschliesst, liefert eine Menge von Beobachtungen an zumeist einheimischen oder häufig kultivirten Pflanzen, durch welche die Lebensgeschichte derselben vervollständigt wird. Mühsam sind diese Untersuchungen insofern, als sie, Jahre lang fortgesetzt, auch die Kultur der Pflanzen selbst erfordern, um die allmählige Entwickelung, die Art und Weise wie sie sich zu vollkommen blühbaren Gewächsen ausbilden, wie sie sich gegenüber den klimatischen Einflüssen zu verhalten und erhalten angewiesen sind, zu ermitteln. Man muss eine gehörige Anzahl der zu beobachtenden Gewächse unter gleichen und ungleichen Ver-

hältnissen erziehen, um zu sehen, was normal in der Entwickelung ist, was zufällig oder durch besondere Einflüsse erscheinen kann. Von den Labiaten sind folgende Gattungen, theils in einzelnen Arten, theils in mehreren zur Untersuchung gezogen: *Lavandula*, *Mentha*, *Lycopus*, *Salvia*, *Origanum*, *Calamintha*, *Melissa*, *Hyssopus*, *Nepeta*, *Glechoma*, *Dracocephalum*, *Melittis*, *Lamium*, *Galeobdolon*, *Galeopsis*, *Stachys*, *Betonica*, *Sideritis*, *Marrubium*, *Ballota*, *Leonurus*, *Phlomis*, *Scutellaria*, *Prunella*, *Ajuga*, *Teucrium*. Nachdem die einzelnen Gattungen in ihrer Keimung und ersten Entwickelung beschrieben sind, folgt ein allgemeiner Theil, worin die Zahlenverhältnisse und die Verbreitung der Labiaten rücksichtlich ihrer Dauer sowohl in Deutschland als auch vergleichsweise in Frankreich in Betracht gezogen werden, wobei dann die Gruppen, welche sich unter den staudenartigen Labiaten in Bezug auf die Wurzel, die Achse, die Blätter in verschiedenartigen Combinationen finden, sich ergeben. Die 2 grossen Tafeln, jede von dem doppelten Umfange des Quartformates des Textes, enthalten 137 Figuren, wenn auch nur meist in Umrissen, aber doch sehr angenehm zur Erläuterung des Textes. Wenn man solche Arbeiten ansieht, so zeigt sich, was noch zu thun ist, ehe wir sagen können die Naturgeschichte unserer einheimischen Pflanzen, nämlich zunächst nur der Phanerogamen, sei erschöpft, wie so viele wähnen, welche, wenn sie den Namen einer Pflanze wissen oder ihn zu finden verstehen, genug gethan haben und sich zu neuen Gegenständen wenden, denen sie ihre Beachtung schenken. Aber ehe wir nicht von jeder Pflanze ihr ganzes Lebensbild kennen gelernt haben, vom ersten Keimen an bis zum reifen wieder keimfähigen Saamen, eher können wir nicht von vollständiger Kenntniss derselben sprechen.

Der Abhandlung folgen in dem Hefte noch die Angaben und kurzen Berichte über die Vorträge, welche im 2. Vierteljahre von 1855 in den Sitzungen der Gesellschaft gehalten sind, unter denen die botanischen, vorzugsweise vom Referenten, hier nicht weiter berührt werden sollen, sondern wohl gelegentlich einmal zur Sprache kommen werden.

S — l.

In dem Märzhefte der Biblioth. univ. d. Genève, von 1855 Bull. scient. giebt Mr. Duby eine Uebersicht der vorzüglichsten in den Jahren 1853 und 1854 öffentlich erschienenen Arbeiten über die Algen. (S. 244—256.)

Personal-Notizen.

Am 2. März d. J. starb auf seinem Landsitze Chevening Park bei Sevenoaks Right Honor. Phil. Henry Stanhope, Earl of Stanhope, Vicepräsident der Society of Arts und langjähriger Präsident der Medico-Botanical-Society zu London, ein vielseitig gebildeter Mann, geboren den 7. Decbr. 1781. Diesem Manne zu Ehren benannte Sir W. Hooker auf das Ansuchen von John Frost Esq. eine schöne Orchideengattung mit dem Namen *Stanhopea*.

Hr. Thilo Irmisch ist zum Professor an dem Gymnasium zu Sondershausen ernannt worden.

Kurze Notiz.

Es ist ein grosser Irrthum, wenn Rossmässler in seinem populären Buche „Die vier Jahreszeiten" S. 301 sagt, dass von *Populus dilatata* kein einziges weibliches Exemplar in Europa sein solle, und es ist wunderbar, wenn er sogar äussert: Frau Pappel habe vielleicht nicht den schlanken Wuchs ihres Gemahls und sei deshalb von jenem Ostindienfahrer daheim gelassen. Dieser Baum soll, wie er selbst sagt, über Italien und England aus dem Orient erhalten sein, was übrigens noch streitig ist, denn italienische Botaniker haben die lombardische Pappel für einen italischen Baum angesehen. Wie kommt aber der Ostindienfahrer hierher, wie kann man meinen, dass der weibliche Baum einen anderen Habitus habe als der männliche? Wir müssen die populären Schriftsteller bitten, nicht aus Liebe zu schönen und piquanten Phrasen die Wahrheit zu verletzen und nicht Fabeln dem grossen Haufen aufzubinden, sondern das Sichere und Gewisse allein mitzutheilen, denn sonst wird es bald zu Ende sein mit dieser Literatur, in der wir noch Manches nachweisen könnten, was vor der Kritik nicht besteht.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 28. September 1855.** **39. Stück.**

Inhalt. Orig.: Bail Mykologische Berichte: *Trichothecium roseum* u. *Verticillium ruberrimum*; *Chytridium Euglenae, Hydrodictyi.* — **Lit.**: Transactions of the philosoph. Society of Victoria. I. 1. — Nya Botaniska Notiser för år 1853. — Barth Erblindung heilbar. — De la Harpe du mucilage de Coings. — **K. Not.**: Wechsel d. Waldbäume in Böhmen. — Linde mit dutenförmigen Blättern.

Mykologische Berichte

von *Th. Bail.*

II. *Trichothecium roseum* Lk. und *Verticillium ruberrimum*.

Im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift erschien eine grosses Aufsehen erregende Abhandlung von Hoffmann in Giessen, in welcher derselbe nachwies, dass *Verticillium ruberrimum* ein nicht seltener Hyphomycet als Spermatienform zu *Trichothecium roseum*, einem der gemeinsten Schimmelpilze, gehöre. Mir selbst war schon das fast immer gemeinschaftliche Vorkommen beider Pilze aufgefallen. Es drängt sich dasselbe förmlich der Beobtung auf, und hat Fries, der damals wegen der mangelhaften Methoden bei Untersuchung der Schimmelpilze weder die Sporenanheftung, noch das gegenseitige Verhältniss beider Pilze erkennen konnte, bewogen, seinem *Sporotrichum roseum* doppelte Hyphen zuzuschreiben, nämlich flocci magis discreti (die des *Verticillium ruberrimum*) und flocci intricato-convergentes (die weiblichen Hyphen des *Trichothecium*). Corda, der ihn deshalb angreift, hat vielleicht keinen zweiten Pilz so falsch aufgefasst, wie den in Rede stehenden. Er beschreibt und zeichnet ihn Ic. I. Fig. 98 unter dem Namen *Puccinia rosea*, spricht ihm überhaupt jede Hyphe ab und erklärt die mit den Sporen untermengt vorkommenden Fadentrümmer für Rudera von Hyphomyceten, auf denen seine *Puccinia* leben soll.

Er führt speciell als Wohnsitz der Spore das abnorm vergrösserte Wurzelgeflecht von *Mucor Mucedo* an und giebt auch an, dasselbe auf den durch grosse Feuchtigkeit byssusartig gewordenen Unterlagszellen eines *Fusarium Urticearum* Cord. gefunden zu haben. Wahrscheinlich, so schliesst er, siedelt dieselbe auf alle fadenförmigen Pilzgewebe über.

Interessant ist, dass man auf der oben citirten Zeichnung Corda's zwischen den Hyphentrümmern und seinen Pucciniensporen noch kleine rundliche Körperchen findet, die unstreitig Copien von Sporen des *Verticillium ruberrimum* sind. Wenn auch viele von Corda's Zeichnungen und ganz besonders die vorliegende aus Mangel an Verständniss und wegen einer diesem Autor oft anhängenden Flüchtigkeit sehr missrathen sind, so bleibt es doch immer ein Verdienst desselben und verleiht seinen Icones noch in der Gegenwart viel Reiz, dass er auch Dinge zeichnete, die er gar nicht zu deuten wusste, oder doch wenigstens missdeutete. So bildete er, wie schon De Bary in der betreffenden Abhandlung erwähnt, das *Eurotium herbariorum* in Gemeinschaft mit *Aspergillus glaucus* ab; ein Vorkommen, das, wie von dem eben genannten Forscher nachgewiesen, seine Begründung in der Identität beider Pilze findet.

Mir sind die Icones ein wahrhaft prophetisches Buch. Die zahlreichen Abbildungen verstatten jetzt vielfache Schlüsse, besonders auf Spermatienformen, die bisher für besondere Species gehalten wurden. In ähnlicher Weise schloss ich auch aus Corda's schöner Abbildung der *Puccinia graminis* und anderer auf den innern Zusammenhang dieser Pilzgattung mit *Caeoma*, und war hoch erfreut, bald darauf durch Tulasnes Abhandlung über diese Gebilde meinen Schluss gerechtfertigt zu sehen. Ich hoffe von den durch die Icones mir aufgedrungenen Theorien in der nächsten Zeit Einiges zu bewahrheiten. Wir sehen daraus, wie wir zu arbeiten haben, um auch der über uns hinausgeeilten Zukunft noch nützlich zu werden.

Ich habe mich deshalb so weitläuftig über diesen Theil der Literatur ausgelassen, weil er gerade, obgleich er gewiss interessant ist, von Hoffmann, der den ersten Band der Icones nicht zur

Hand hatte, übergangen wurde; dagegen will ich meine eignen Beobachtungen, weil sie fast nur zur Bestätigung der Hoffmann'schen dienen, jetzt in möglichster Kürze mittheilen. Um sich zu überzeugen, ob *Verticillium ruberrimum* und *Trichothecium roseum* wirklich Formen ein und desselben Fadenpilzes seien, säete Hoffmann die Sporen des letztgenannten aus. Er ging dabei höchst vorsichtig zu Werke, indem er die Aussaaten unter Gläsern von den verschiedensten Farben machte (die Details s. botanische Zeitung 1854. No. 15.). Mir schien dieses Verfahren zu umständlich und deshalb in der Folge nicht statthaft, da wir wohl noch ein Drittheil der uns bekannten Hyphomyceten werden keimen lassen müssen, um das in der Natur Zusammengehörige auch im Systeme vereinigen zu können. Auch hatte ich selbst schon bei den Aussaaten einer Menge von Fadenpilzen gefunden, dass ihre Fruchtbarkeit nicht im mindesten vermehrt oder verringert wurde, wenn ich sie aus einem dunklern Winkel der Stube wegnahm und sie nun am Fenster weiter kultivirte, oder umgekehrt.

Kurz ich schreibe feinern Nüancirungen des Lichtes (denn Helle und Finsterniss geben natürlich meist verschiedene Resultate) keinen bedeutenden Einfluss auf die Bildung der Reproductionsorgane zu und trachtete daher bei der vorliegenden, wie bei allen meinen Aussaaten nicht danach, künstliches Licht hervorzubringen. So viel mir bekannt, hat auch Tulasne bei seinen so äusserst glücklich gelungenen Keimversuchen darauf kein Gewicht gelegt. Von weit bedeutenderem Einfluss, als die verschiedenen Abstufungen des Lichtes, ist auf das Gedeihen der Aussaat der Grad der Feuchtigkeit, und ist dieser ein zu hoher, so wird man bei gewissen Fadenpilzen fast nie mit Sicherheit die Art der Sporenbildung erkennen.

Als ich mich bemühte, die Hoffmann'sche Untersuchung zu wiederholen, habe ich dies recht deutlich erkannt. Ich pflege die Sporen der niedern Pilze ganz trocken, oder wenig befeuchtet auf Glasplatten zu säen, lege dann diese auf ein mit Blei ausgegossenes Klötzchen von hartem Holze, das in einer $^1/_4$—$^1/_2$'' mit Wasser erfüllten Untertasse und dergleichen steht, und stürze darüber ein Schnaps- oder Weinglas. Die so in beständiger Feuchtigkeit befindlichen Sporen keimen aufs Schnellste (meist schon über Nacht), und die Keimfäden lassen an Kräftigkeit nichts zu wünschen. Ich hatte nun zur gleichmässigen Vertheilung der Sporen auf dem Glase ziemlich viel Wasser angewandt und auch in der Untertasse dasselbe nicht gespart. Daraus erwuchs mir der Nachtheil, dass ich wochenlang nicht einmal an dem Keimfaden befestigte *Trichothecium*-Sporen antraf. Als ich meinen Fehler einsah, liess ich das in der Untertasse befindliche Wasser allmählig eintrocknen und fand nun bald schöne, vollkommne Exemplare des *Trichothecium*, das einmal im Wachsthum begriffen, sich nun fröhlich weiter entwickelte. Wie Hoffmann ganz richtig bemerkt und gezeichnet hat, bilden sich die Sporen dieses Pilzes an der Spitze der aufrechten Hyphen in ährig wechselständiger Stellung (bei oberflächlicher Betrachtung glaubt man sie stehen wirtelförmig). Die Benützung eines günstigen Umstands liess mich dieses Verhältniss sehr schön auch an nicht cultivirten Exemplaren sehen. Das *Trichothecium* hatte sich in meiner Stube auf alten, aber feuchten Ahornblättern erzeugt, von denen einige in der Mitte von Raupen durchfressen waren. Ich legte nun Theile dieser Blätter trocken so auf den Objektsträger, dass die Ränder der von den Raupen erzeugten Löcher in das Gesichtsfeld fielen. Die Pilze fanden sich hier zahlreich neben-, aber nicht übereinander, und zwar parallel zur Blattfläche gestellt, kurz Alles vereinigte sich ein schönes Bild des sonst schwierig zu untersuchenden Pilzes zu geben.

Nachtheiliger noch, als in Rücksicht auf die Bildung der *Trichothecium*-Sporen, äusserte sich das Uebermaass des angewandten Wassers auf die Bildung der Verticillien-Köpfe.

Da ich bei so wenig charakterisirten Objekten, wie es eben die Verticillien-Sporen sind, weder rechts noch links schaue, sondern erst dann etwas gefunden zu haben glaube, wenn ich das fragliche Organ in loco natali antreffe, und ich nun schon wohl 4 Wochen lang alle Keimfäden durchmustert hatte, ohne Spermatienköpfe an ihnen zu finden, stellte ich meine Untersuchungen ein.

Glücklicherweise aber hatte ich die Aussaat demunerachtet ruhig in dem Keimungsapparate gelassen und brachte sie mehr aus Neugier nach Verlauf einiger Wochen nochmals unter das Mikroskop. Jetzt nun fand ich an den Enden der Mehrzahl der Keimfäden, oder auch an kleinen seitlichen Aesten Gruppen von Körperchen, die nur wenig länger und schmäler waren, als die Sporen von *Verticillium ruberrimum*, übrigens in den Grössenverhältnissen etwas variirten und eine weissliche Färbung besassen. Die Häufchen, welche ich wieder einige Tage später, nachdem also das Wasser noch mehr verdunstet war, antraf, waren zwar schon viel dichter, sahen aber doch immer noch ziemlich zerfahren aus und bildeten nie eigentliche Köpfe, wie sie bei *Verticillium ruberrimum* sich finden.

Die Anzahl der in den Häufchen vorkommenden Körperchen war sehr verschieden, ich habe ihrer von 6—17 gezählt.

Dies war natürlich nur bei Zugabe von Alkohol oder Wasser möglich, wo dann die Körperchen auseinander traten, ohne sich jedoch weiter zu bewegen; kam letzteres aber doch vor, so sah man, dass sie nur vom Wasser mitgenommen wurden; eine autonomische Bewegung muss ich ihnen durchaus absprechen.

Noch will ich erwähnen, dass bei der Befeuchtung mit Wasser der Keimfaden und die oft schon theilweis zerstörte Spore bis fast zur Unsichtbarkeit durchsichtig wurden, so dass oft ein geübter Blick dazu gehört, sie wieder aufzufinden und zu erkennen, dagegen traten die Contouren der die Häufchen constituirenden Körperchen um so deutlicher hervor.

Ich zeichnete eine Menge der erwähnten Verhältnisse und war nun vollkommen überzeugt, dass die *Trichothecium*-Fäden noch ein anderes Organ, als wieder Sporen, zu erzeugen vermöchten. Auch darüber hegte ich keinen Zweifel, dass in der Natur jene Häufchen mit ihren Hyphen Gestalten bildeten, die man als Species von *Botrytis* oder dergleichen im Systeme für sich beschrieben hat. Dass aber die unter meinem Auge liegenden Formen das *Verticillium ruberrimum* seien, das wollte mir doch nicht so recht einleuchten. Die äusserst dünnwandigen und weissen Hyphen, und das lose, nur sehr schwach rosaschimmernde Sporenhäufchen sprachen mir zu sehr dagegen.

Ich wusste über diesen Punkt nicht hinauszukommen und brach deshalb meine Untersuchungen nochmals ab.

Endlich aber habe ich einen Keimfaden angetroffen, aus welchem ein Ast entsprang, der dicker als jener selbst war und bald über seinem Ursprunge eine Scheidewand zeigte. Der letztere erschien bei 250-facher Vergrösserung über einen Zoll lang und trug an seiner Spitze einen ziemlich dichten, schwach rosa glänzenden Haufen von Körperchen, die den früher von mir an den Keimfäden von *Trichothecium* beobachteten ganz ähnlich waren. Dagegen entsprang etwa in seiner Mitte ein zweitheiliger, secundärer Ast, der in ziemlich dünnen Spitzen endete und auf jeder derselben einen verhältnissmässig zwar sehr kleinen, aber unverkennbaren Kopf von *Verticillium ruberrimum* trug. Diese beiden Köpfe lösten sich bei Behandlung mit Wasser in zusammen 25 Spermatien auf, während das bei weitem umfangreichere Häufchen an dem primären Aste etwa 14 Körperchen von so gleicher

Beschaffenheit mit jenen trug, dass es unmöglich gewesen wäre, sie von ihnen zu unterscheiden.

Die Spermatienköpfe tragenden Aestchen selbst verriethen sich durch ihren röthlichen Anflug, durch ihre Septirung an der Basis, wie durch ihre Endverjüngung ebenfalls als Organe des *Verticillium ruberrimum*.

Es belehrt uns somit dieses Exemplar, dass jene erstgesehenen Spermatienhäufchen nichts Anderes sind, als lose Köpfchen des *Verticillium ruberrimum*, und dass letzterer Pilz wirklich als Spermatienform zu *Trichothecium roseum* gehört. Ich sage als Spermatienform; denn ob ich gleich Monate lang ausgesäete Sporen von *Verticillium ruberrimum* untersuchte, sah ich doch nie eine derselben keimen, was bei anderen durch Zufall auf das Objektglas gekommenen Pilzsporen reichlich der Fall war.

Ich kann also die interessante Entdeckung Hoffmann's über das gegenseitige Verhalten der beiden Pilzformen in ihrer ganzen Ausdehnung bestätigen und will nur zum Schlusse dieser Zeilen anführen, dass ich weder bei selbst gezogenen, noch bei aus der Natur entlehnten Köpfen von *Verticillium ruberrimum* eine autonomische Bewegung beobachtete, noch an eine solche glauben kann.

Für das System aber wird die constatirte Beobachtung gewiss von ausserordentlicher Wichtigkeit sein. Auch bei den Hyphomyceten giebt es also Spermatien! Wir werden zur Auffindung von mehreren dergleichen zunächst auf die dem *Verticillium ruberrimum* verwandtesten Formen und die Fadenpilze, mit denen sie constant vorkommen, zu achten haben, und dann nach Aussaat der Sporen der letztern bei Anwendung der erforderlichen Geduld, gewiss noch aus vielen dem *Trichothecium roseum* ähnlichen Schimmeln die schon vermuthete Spermatienform selbst erziehen.

III. *Chytridium Euglenae.*

Im Frühlinge dieses Jahres traf ich als Begleiter der *Euglena viridis* in Lachen bei Breslau einen Organismus an, den ich nach Beobachtung seiner Entwickelungsgeschichte schon damals für ein *Chytridium* hielt. In dieser Meinung wurde ich noch befestigt, als ich in der Folge durch Al. Braun's treffliche Monographie *) eine bessere Uebersicht über das ganze Genus *Chytridium* gewann. Ich habe vor Herausgabe der eben erwähnten Schrift dem Verfasser meine Beobachtung ausführlich mit-

*) s. Monatsbericht der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin, Juni 1855.

getheilt. Derselbe erkannte das Gebilde für sein *Chytridium Euglenae* an, rieth mir aber, wegen einiger Abweichungen meiner Beobachtungen von denen der Entdecker, dieselben selbstständig zu publiziren.

In dichten Haufen encystirter Euglenen fand ich oft eine Menge grosser, weisser, überall geschlossener Säcke von sehr verschiedener Gestalt. Dieselben glichen bald einem unregelmässigen Darme, bald waren sie birnförmig, wurstförmig, mehr oval, fast kreisrund, oder endlich keulenförmig. Obgleich ihre Grösse ungemein variirte, so war sie doch immer sehr beträchtlich. Was sie aber alle sogleich als zusammengehörig erkennen liess, waren sehr zahlreiche, mehr oder minder regelmässig in ihrem Innern angeordnete, grosse Oeltropfen.

Als ich nun derartige Gebilde unter dem Mikroskope sich weiter entwickeln liess, gewahrte ich nach Verlauf einiger Stunden, dass um jeden der ziemlich gleich grossen Oeltropfen eine zarte Membran immer deutlicher hervortrat.

Die so entstandenen Zellen blieben oft nur eine halbe, manchmal aber auch mehrere Stunden eng an einander liegen, dann öffnete sich der sie umschliessende Sack in eine (selten zwei) nicht scharf umgrenzte, deckellose Mündung, und sein Inhalt schwärmte aus.

Der Moment dieses Ausschwärmens war schwer abzupassen, da das zu dichte Zusammenliegen der Zellen (Schwärmsporen) meist jede Bewegung unmöglich machte; zuweilen aber (wo Letzteres nicht der Fall war), kündete ein langsames Kreisen der Zellen um ihre Längsachse ihren nahe bevorstehenden Durchbruch an.

Die Schwärmsporen traten nun meist langsam eine nach der andern durch die Pore ins Wasser. Waren sie aber erst frei, so beschleunigte sich ihre Bewegung.

Oft konnten zwei oder mehrere Schwärmsporen den Ausgang aus ihrem im übrigen durch die Oeffnung entleerten, von einer deutlichen, ziemlich derben Membran umgebenen Schlauche nicht finden. Sie schwammen deshalb längere Zeit an den Wänden entlang, oder trieben sich zusammen unstät und sich beständig drehend in der Mitte umher.

Sobald sie mehr Spielraum hatten, veränderten nun auch die Schwärmsporen ihre Lage zum Wasser, indem sich ihre bisher vertical stehende Längsachse horizontal legte.

In dieser Lage stellten sie stumpf-ovale Körper dar, an deren hinterem, dickerem Ende, und zwar ziemlich in der Peripherie, der schon oben erwähnte Oeltropfen lag. Das vordere Ende derselben aber wurde durch eine hellere Ausstülpung gebildet, und meist grenzte nach Innen an diese ein lichterer Halbkreis an, der oft scheinbar mit ihr einen Kreis bildete, und den ich für eine Vacuole halte. Auch mehr gegen das Centrum des ganzen Körpers hin zeigte sich hin und wieder eine grössere Vacuole.

An der Mitte des hintern Endes endlich befand sich eine lange und so starke Wimper, dass ich sie meist ohne Anwendung von Reagentien bei noch nicht 300-facher Vergrösserung deutlich sah. Dieselbe oscillirte beständig bei gleichmässiger Bewegung des Körpers nach beiden Seiten hin und machte auch leichte Krümmungen.

Durch Vermittelung dieser Wimper nun bewegte sich die Schwärmspore stets mit dem spitzern Ende voran (so dass also die Wimper wie ein Steuerruder wirkte), bald grosse Strecken weit in ganz geraden Linien, bald aber auch alle Augenblicke umlenkend und nach den verschiedensten Richtungen weiter schwimmend.

Ausser dieser Bewegung zeigten die Sporen ein beständiges Schwanken, welches von ihrem breitern, hintern Ende auszugehen schien.

Auch ein Paar abnorme Schwärmsporen mit vielen Oeltropfen habe ich sich bilden sehen, so eine mit 8, die dann natürlich eine ungewöhnliche Grösse hatte.

Die Körper schwärmten nun längere oder kürzere Zeit im Wasser umher (ich habe einzelne eine Stunde verfolgt, ohne sie zu bleibender Ruhe kommen zu sehen); dann setzten sie sich an im Wasser liegende Körperchen, besonders an zusammengekugelte Euglenen an, oder machten auch im freien Wasser Halt. Dabei stellten sie sich fast stets so, dass ihre Längenachse wieder vertical zu liegen kam.

Nachdem sie so längere Zeit gelegen hatten, sah man strahlig von ihrer Oberfläche 4 meist ins Kreuz gestellte, oder mehrere, äusserst feine *Fäden ausgehen*, die den Eindruck von zarten Spinnenfäden machten.

Der sich nunmehr vergrössernde Sporenkörper nahm meist eine verkehrt-ovale Form an, die Oeltropfen in seinem Innern vermehrten sich, zwischen ihnen wurden Vacuolen sichtbar. Endlich *dehnte er sich an dem einen Ende in einen oft sehr langen Stiel aus.* In diesem Zustande erinnerten die Gebilde sehr lebhaft an die Acineten-Formen der Infusorien, und ich bekenne selbst mit einigen Freunden (im Hinblick auf Stein's Arbeiten) bestimmt geglaubt zu haben, es würden Vorticellen daraus entstehen.

Dem war aber nicht so, sondern bei der Weiterentwickelung nahm auch der Stiel an Umfang zu, und auch in ihm traten Oeltropfen auf, so dass das Ganze einen zierlichen, schön getiegerten, keulenförmigen Sack darstellte.

Ich liess einen dieser Säcke, einen Tag lang sich weiter entwickeln, indem er sich vergrösserte.

Jetzt war der Sack, von dem ich bei dem Studium der vorliegenden Entwickelungsgeschichte ausgegangen war, unverkennbar, und somit der Cyclus geschlossen.

Die Oeltropfen nahmen theils durch Verschmelzung, theils durch Theilung alle eine ziemlich gleiche Grösse an, dabei wurde ihre Vertheilung in dem Schlauche regelmässiger, wieder umgab sich jeder derselben mit einer Membran, und durch die aus diesem Prozesse hervorgehenden Schwärmsporen wurde die sehr beträchtliche Vermehrung der Art bewerkstelligt.

Es bleiben mir nun nur noch einige nachträgliche Bemerkungen übrig. Oft sackte sich der grosse mit zahlreichen Oeltropfen erfüllte Schlauch ausser dem Stiele auch noch an anderen Stellen aus. Diese Aussackungen hatten dann bisweilen das Ansehen von Aestchen, oder stellten kleinere, mit Oeltropfen erfüllte Nebenschläuche dar, ja es konnte in einen schlauchartig ausgedehnten Ast sich der ganze Inhalt des Stammkörpers entladen, so dass dann nur in jenem die Funktion der Schwärmsporenbildung vor sich ging. Ein Prozess, den ich mehrmals genau verfolgte.

Ein andermal glich der nirgends ansitzende Sack mit seinem stielförmigen Ende ganz einer umgekehrten Rübe und dieses Bild wurde dadurch noch vervollständigt, dass an dem freien Ende des Stiels *feine Fäden*, wie Wurzelfasern sassen.

Endlich begegnete ich auch einem solche Schwärmsporen erzeugendem Körper von der Gestalt eines Herzens, an dem sich dann am obern Theile jedes Lappens die Pore bildete, durch welche die Sporen in Freiheit gesetzt wurden.

Ich habe schon früher der feinen Fäden Erwähnung gethan, welche als Vorläufer der weiteren Veränderungen an den zur Ruhe gelangten Schwärmsporen auftraten. Diese Fäden waren auch einer Fortentwickelung fähig und bildeten, indem sie eine bedeutende Länge erreichten und sich vielfach verzweigten, oft ein wahres Netzgeflecht im Wasser. Eingezogen und wieder ausgestreckt, etwa wie die Strahlen der Acineten, konnten sie aber nicht werden. Ich erkannte an einzelnen Exemplaren noch nach Verlauf eines Tages den gestern beobachteten Faden mit allen seinen Verzweigungen wieder. Oft wurden diese Fäden dicker, so dass man hätte glauben mögen, es könnten Aeste aus ihnen werden, und wirklich schien oft der Stiel aus einem solchen Faden zu entstehen.

Gerade diese Fäden und die zuerst mehr einseitige stielförmige Verlängerung der keimenden Schwärmspore sind bisher an *Chytridium Euglenae*, wie überhaupt in der ganzen Gattung *Chytridium*, noch nicht beobachtet worden; jedoch glaube ich eine leise Andeutung auf das Vorhandengewesensein solcher Fäden auch an *Ch. globosum* in Cohn's Abbildungen dieses Pilzes zu finden.

Da ich und auch Cohn, dem ich eine vollkommene Entwickelungsreihe meines Pilzes gezeigt habe, zu genau beobachtet haben, als dass wir einen Irrthum von unserer Seite zugestehen könnten, empfehle ich allen Forschern, denen diese oder eine verwandte Form zuhanden kommt, besonders auf die beiden letzterwähnten Eigenthümlichkeiten aufmerksam zu sein, da dieselben vielleicht noch zu einer Abtrennung unseres und anderer Gebilde von den Chytridien zwingen könnten.

IV. *Chytridium Hydrodictyi.*

Seit Braun's Monographie in meinen Händen ist, habe ich bei Breslau und zwar an mehreren Orten *Chytridium Hydrodictyi*, das bisher nur ein Mal bei Freiburg auf erkrankenden Zellen des Wassernetzes beobachtet worden war, wieder aufgefunden.

Interessant ist an demselben, dass, wie auch schon Braun angiebt, die äusserlich auf der Nährpflanze befindliche, Schwärmsporen enthaltende Blase durch einen feinen Wurzelkanal mit einer weissen, kugligen Masse im Innern der Zelle in Verbindung steht.

Im Vergleich zu *Ch. Euglenae* ist *Ch. Hydrodictyi* ein Zwerg. Die auf gleich grossen Zellen des *Hydrodictyon* wachsenden Exemplare von derselben Lokalität waren einander an Grösse ziemlich gleich, dagegen fand ich auf grösseren (älteren) Wassernetzzellen aus einer andern Oertlichkeit lauter fast noch ein Mal so grosse Exemplare des Pilzes.

Bei dem in Rede stehenden *Chytridium* war übrigens, wie schon die Gestalt des erwachsenen Pilzes erwarten lässt, die Ausbildung der Schwärmspore zum reifen Sporangium eine nach allen Seiten hin gleichmässige. Jene an *Ch. Euglenae* beobachteten feinen, einfachen oder verästelten Fäden sind an *Ch. Hydrodictyi* nicht vorhanden.

Literatur.

Transactions of the philosophical Society of Victoria (to be incorporated by Royal character), for the months of August and September 1854. Vol. I. No. 1. Melbourne, James J. Blundell and *Co.* 44. Collins street, West. 8.

Art. II. *Definitions of rare or hitherto undescribed Australian Plants, chiefly collected within the Boundaries of the Colony of Victoria, and examined by Dr. Ferd. Mueller*; S. 5—24. Der Verf., ein Deutscher von Geburt und Ausbildung, hat die Stellung eines Colonial-Botanikers in einer verhältnissmässig jungen, aber aufblühenden Colonie, und ist uns schon bekannt durch eine Menge von Entdeckungen, welche seine Stellung zur Folge hatten. Er giebt hier vorzugsweise solche Pflanzen, welche zur Erweiterung von Gattungen dienen, die bisher nur eine beschränkte Zahl von Arten darboten, oder welche neue Aufschlüsse über die Verwandtschaft oder Geographie im Gewächsreiche bieten, oder solche, welche eine veränderte Stellung im Pflanzensystem erfordern, oder endlich solche, welche, wie *Velleya*, *Trachycaryon*, *Beyera*, *Eriostemon* und andere Diosmeen, medizinische Eigenschaften besitzen. Dabei fügt er noch gelegentlich Beschreibungen und Bemerkungen über andere australische Pflanzen, welche nicht dem Bereiche angehören, hinzu. Die Zahl der abgehandelten Arten beläuft sich auf 50, deren Diagnosen und alles Uebrige in englischer Sprache geschrieben sind. Wir geben hier die Namen der Arten:

Ranunculaceae: *Myosurus australis.* Ist die dritte Art dieser in Europa und auf den Cordilleren von Chile sonst gefundenen Gattung.

Pittosporeae: *Marianthus bignoniaceus.* Dehnt den Verbreitungsbezirk dieser Gattung auch auf das östliche Australien aus.

Droseraceae: *Drosera* (*Arachnopus*) *angustifolia.* Die erste aussertropische Form dieser Section.

Polygaleae: *Comesperma* (*Disepalum*) *polygaloides.*

Viniferae: *Cissus australasica.* Die zweite Art Australiens, eine hohe Kletterpflanze.

Sapindaceae: *Dodonaea procumbens*, *deflexa* und *bursarifolia.*

Zygophylleae: *Tribulus acanthococcus.* Die zweite Art aus Australien, die erste war *T. Hystrix* R. Br. (*lanatus* Walp.).

Diosmeae: *Asterolasia* n. gen. Fl. ☿ solitarii sessiles. Sepala 5 petaloidea. Pet. 5 membran. diminuta v. deficientia. Stam. 10 vix calycem superantia. Filam. alterna breviora. Anth. erectae haud appendiculatae, basifixae bilocul., loculis longitud. dehiscent. Styl. simplex. Stigma profunde 5-part., lobis filiform. v. clavatis. Germina 5 concreta biovulata, ovulis angulo interno affixis. Carpidia 5 tomentosa 1-sperma. Sem. strophiolata. Frutices Phebaliis similes, pilis stellatis. Zwei Arten *A. phebalioides* und *trymalioides.* — *Chorilaena angustifolia*, *Eriostemon Hillebrandii* (*Phebalium bilobum* Lindl.), ist auch vom Verf. als *Hillebrandia australasica* ausgegeben. Zwei Var. *brevifolius* und *longifolius* werden angeführt. — *Crowea exalata. Boronia coerulescens* mit 2 Var.: *glabrescens* und *pubescens. B. veronicea* (*Zieria veronicea* F. Muell. in Coll.). *B. clavellifolia.*

Malvaceae: *Sida intricata*, *humillima*, *Abutilon Behrianum*, *otocarpum.*

Scleranthеae: *Mniarum singuliflorum* (*Scleranthus mnioides* F. Muell. in coll.).

Portulaceae: *Mollugo Novo-Hollandiae.* Die erste Art aus diesem Welttheil, nahe mit der capischen *M. hirta.*

Euphorbiaceae: *Phyllanthus trachyspermus*, *lacunarius*, *Fuernrohrii*; *Trachycarya Klotzschii*, *Cunninghami* mit 2 Var.: *tomentosum* (dazu wahrscheinlich *Adriana acerifolia*) und *glabrum* (wozu wohl *Adriana heterophylla* Will. Hook.), *Tr. Hookeri* mit 2 Var.: *velutinum* und *glabriusculum*; *Beyeria opaca.*

Myrtaceae: *Lhotzkya genethylloides* mit der Var. *glabra*, wozu wohl *Genethyllis alpestris* Lindl. gehört, nach nicht gehörig entwickelten Exemplaren bestimmt.

Cucurbitaceae: *Cucurbita micrantha*, die Frucht so bitter wie *Koloquinten.*

Gentianeae: *Limnanthemum crenatum.*

Goodeniaceae: *Velleya* (sect. *Aceratia* cal. 5-part., cor. violacea, vix gibbosa, lab. inf. exalato, super. semialato) *connata*, besitzt dieselbe tonische Bitterkeit wie die übrigen *Goodeniaceae.*

Solanaceae: *Solanum lacunarium*, *pulchellum*, *Sturtianum* (in Central-Australien v. Cap. Sturt entdeckt) *oligacanthum*, *simile.* Dazu die Bemerkung, dass diese Familie noch einen Zuwachs erhält durch die von Leichhardt entdeckte *Datura Leichhardtii* und das von Behr gefundene *Lycium australe*, welche beide von Dunal noch nicht gekannt und aufgenommen waren.

Loganiaceae: *Mitrasacme* (*Lysigyne*) *distylis.*

Borragineae: *Heliotropium lacunarium.*

Scrophularinae: *Anthocercis myosotoides*, *angustifolia.*

Proteaceae: *Grevillea* (*Calothyrsus*) *dimorpha*, unter den beiden Formen *latifolia* und *angusti-*

folia. Gr. (Lissostytis) confertifolia, Gr. (Eugrevillea) lobata, Gr. (Cycloptera) pterosperma.

Polygoneae: *Polygonum (Auricularia) diclinum.*

Santalaceae: *Choretrum chrysanthum.*

Eriocauloneae: *Electrosperma* n. gen. Flores in capitulis androgynis, omnes bracteola suffulti. Recept. conicum ut bract. glabrum. Fl. ♂ centrales pedicellati. Sep. glabra, 3 externa basi cohaerentia, 3 inter. in longum tubum connata, lobis liberis glandulam gerentibus. Stam. 6. limbo inserta; anth. bilocular. introrsae. Fl. ♀ marginales breviter pedicellati, absque calyce. Styl. 1 brevis, stigm. 3. filiform. Caps. glabra 3-cocca, loculicide dehisc.; sem. in loculis solitaria, glabra, ecostata ut in Eriocaulo. Habitu cum Erioc. conveniens diff. defectu calycis in fl. foem. *E. australasicum.*

Sehr viele dieser Pflanzen sind am Murray- und Morrumbidgee-Flusse gesammelt worden. *S—l.*

Nya Botaniska Notiser för år 1853, utgifne af K. Fr. Thedenius. — Stockholm 1853.

Nitella Stenhammeriana oder nidifica, von Joh. Wallman; p. 1. Diese Art ist dieselbe, die schon 1815 in der dritten Auflage der Liljebladischen Flora vom Verf. beschrieben wurde. Hier wird eine vollständigere Diagnose gegeben.

Caricum Scandinaviae conspectus, commentariis illustratus. Auctore P. J. Beurling; p. 33. — Eine Aufzählung aller scandinavischen Arten, deren Zahl 112 ist. Weder in der Aufstellung der Arten, noch im Commentar, der in Noten dargestellt ist, findet sich etwas Besonderes oder Neues.

Thedenia, eine neue Pflanzengattung, beschrieben von J. W. Schimper, Professor in Strassburg; p. 49. Diese Gattung hat nur eine einzige Art, *Th. suecica*, s. bot. Ztg. 1854. Sp. 782.

Conspectus Cyperacearum Scandinaviae, auctore P. J. Beurling; p. 52;

Luzularum Scandinaviae Conspectus, auctore P. J. Beurling; p. 54. und

Species Scandinavicae generis Thalictri L., auctore P. J. Beurling; p. 55. — Sind alles Aufsätze, von denen wir weder mehr noch weniger zu sagen haben, als was eben von dem *Caricum Scandinaviae Conspectus* des Verfassers schon gesagt ist.

Zerstreute morphologische Aufzeichnungen, von Oskar Sandahl; p. 81. — Nur einige allgemeine Bemerkungen über Gattung, Art und Abart in der Botanik.

Synopsis specierum Scandinavicarum generis Potamogeton L., auctore P. J. Beurling; p. 88. Ganz in derselben Weise, wie die oben angezeigten Aufsätze dieses Verfassers. Die Zahl der scandinavischen Arten dieser Gattung ist 24.

Observationes adhuc nonnullae ad Synopsin Lichenum Holmiensium, auctore W. Nylander; p. 92. — *Pyrenotheae, Verrucaria aethiabola* Ach. (*V. margaceae* var. nach dem Verf.), *V. muralis* Fr., *V. epigaea* Ach., *V. oxyspora*, *Endoc. pusillum*, *Calicium viride* und andere kritische oder weniger genau bekannte Arten werden durch kritische Bemerkungen erläutert. — *Arthonia patellulata* Nyl. und *Lecidea nigritula* sind zwei hier neu beschriebene Arten. Die microscopischen Messungen der Sporen scheinen uns genau zu sein.

Beiträge zur Kenntniss der Scheerenflora Stockholms, von F. J. Björnström; p. 113. Bemerkungen über die Vegetation der Scheeren im Allgemeinen; dann folgt ein Verzeichniss der seltensten Pflanzen, unter denen zu bemerken sind: *Scabiosa columbaria*, *Hutchinsia petraea*, *Geranium columbinum* und *lucidum*, *Epilobium tetragonum*, *Sorbus hybrida*, *Lathyrus maritimus*, *Taxus baccata*, *Allium ursinum*, *Cephalanthera rubra*, *Asplenium Ruta muraria* u. m. a.

Einiges über die Reizbarkeit der Genitalien bei den Compositen, von D. Müller; p. 119. Da dieser Aufsatz in der bot. Zeitung Platz gefunden hat, ersparen wir uns allen Auszug.

Notiz von Callothrix Wrangelii, von C. A. Agardh; p. 145. — Im Jahre 1811 fand der Verf. diese seltene Art in Nerike; seit dieser Zeit wurde sie erst im Jahre 1852 in der Nähe von Carlstadt in Wermeland wieder gefunden. Der Verf. giebt hier in schwedischer Sprache eine vollständige Beschreibung.

Collectanea lichenologica in Gallia meridionali et Pyrenaeis, von W. Nylander; p. 151. Am Schlusse eines in lateinischer Sprache geschriebenen Reiseberichts folgen die Beschreibungen mehrerer neuen Lichenen-Arten. Diese sind: *Lecidea nigro-caesia*, *L. nigroclavata*, *Endocarpum cinerascens*, *Lecidea episema*, *Arthonia caesiella*, *Opegrapha opaca*, *Verrucaria fuscula*, *Endocarpum imbricatum*, *Lecanora purpurascens*, *Verrucaria caesia*, *Arthonia calcicola*, *Lecanora oligospora*, *Opegrapha enteroleuca*, *Arthonia phlyctiformis*, *Lecidea caesiocandida*, *Lecidea eucarpa*, *Lecanora pyrenopsoides*, *Psora aporea*, *Verrucaria modesta*, *Lecanora cupreo-badia* und Notizen über bekannte.

Botanische Aufzeichnungen im Sommer 1853, von Carl Agardh Westerlund; p. 165. Enthält neue Standörter für die Pflanzen von Calmar.

Pleurospermum austriacum Hoffm., eine neue schwedische Pflanze, beschrieben von M. M. Flo-

derus; p. 177. — Diese sonderbare Doldenpflanze wurde auf Kolmården in Ostgothland gefunden. Der Charakter der Gattung und die Beschreibung der Art werden beigegeben.

Animadversiones circa Lichenes quosdam Scandinaviae, auctore W. Nylander; p. 179. — Enthält kritische Bemerkungen über weniger genau gekannte Arten; einige neue werden charakterisirt: *Verrucaria virens*, *Lecidea Dovrensis*, *acervulata*, *Biatora fusco-rubens*.

Conspectus Onagrearum Scandinaviae, auctore P. J. Beurling; p. 184. A.

Erblindung heilbar. Nach schriftlicher Aufzeichnung eines Erblindeten, welcher von seinen Aerzten als unheilbar erklärt, aber nach Anwendung des *Geranium Robertianum* Lin. wieder sehend wurde. Von A. J. Barth. Zweite Auflage. Cassel, Th. Fischer 1855. 8. geh. 15 Sgr.

Dieses Schriftchen enthält die Selbstbeobachtung und Abbildung der Zeichen bei der successiven Erblindung und die Anwendung der vorstehend genannten Heilpflanze, welche seit alten Zeiten als ein nützliches Heilmittel für Geschwüre und blutende Wunden angesehen wurde.

Philippe de la Harpe vertheidigte bei der medicin. Fakultät der Akademie zu Bern in der Schweiz seine Dissertation: *Du mucilage de Coings dans la médication émolliente antispasmodique. Lausanne* 1854. 38 S. imp. 8.

Kurze Notizen.

In einem Aufsatze des Hrn. Dr. Ferdin. Hochstetter in No. 167 der allg. Zeitung betitelt: Aus dem Böhmerwalde, erwähnt derselbe einer Tanne, welche in Brusthöhe $9^1/_2$ Wiener Fuss im Durchmesser und 30 W. F. im Umfange hatte, bei einer Gesammthöhe von 200 F., so wie anderer minder grosser Bäume. Dann aber führt er an, dass nach übereinstimmender Ansicht vieler erfahrener Forstleute im Böhmerwalde in langen Perioden von 4—500 Jahren der Nadelholzbestand mit Buchenbestand in den Urwäldern wechselt. Die Ansicht gründet sich auf das verschiedene Wachsthumsverhältniss von Laub- und Nadelholz und auf den jetzigen Bestand der Urwälder. Nimmt man für den ursprünglichen Zustand einer ersten Periode das gleichzeitige Vorhandensein von Buchen und Nadelhölzern an, welche ihre Saamen ausstreuen, so muss das schneller wüchsige Nadelholz die jungen Buchen überholen. Diese werden unter dem Nadelholzbestande der zweiten Periode ein gedrücktes Unterholz bilden, das erst frei wird in einer dritten Periode, wenn die Generation des Nadelholzes abgestorben. Unter diesen Buchen keimt aber für eine vierte Periode schon wieder eine frische Saat von Nadelholz, die das Absterben der Buchen abwarten muss, bis sie zu Licht und Luft kommt. Es spricht dafür der Charakter vieler Urwaldstrecken, wo die Buche mit den Nadelhölzern nicht in gleichem Alter vorkommt, sondern das jüngere Unterholz bildet, welches die alten Tannen und Fichten, schon jetzt grossentheils in Absterben begriffen, überleben muss, und dann frei geworden, einen geschlossenen Bestand bilden wird, unter dem dann die jüngste Nadelholzgeneration, die jetzt schon unter den Buchen keimt, ihrer Freiwerdung harrt. Aus dem Lagerholze lässt sich für diese Ansicht nicht schliessen, da das Buchenholz schon in wenigen Jahren verwest, während das Nadelholz selbst über 100 Jahre gesund bleibt. — Auf den liegenden modernden Stämmen keimen nun neue Pflanzen, die dann später in einer Reihe auf 150—200 F. hin stehen, so wie aus diesem Keimen und Wachsen auch die Erscheinung herkommt, dass die Stämme auf ihre Wurzeln gestützt frei über dem Boden stehen. — Ausser verschiedenen Baumarten findet sich hier nie die Eiche. Reich ist die Ausbeute an Kryptogamen, gering die an Phanerogamen, doch bieten die Waldwiesen manche Pflanze und die Hochgipfel verschiedene subalpinische. —

Im Klosterhof der alten Cistercienser-Abtei Goldenkron in Böhmen steht ein uralter Baum, eine ehrwürdige Linde. Wenn im Frühjahre die ersten Triebe ihre Knospen öffnen, da erscheint das erste Blatt nie vollkommen entfaltet, sondern bleibt dutenförmig mit den Rändern gegen den Stiel hin zusammengewachsen. Das Volk sagt: „der Baum trägt Capuzen", und der fromme Glaube hält dafür, dass die Capuzen auf der Linde wachsen, seit Ziska bei der Zerstörung des Klosters im J. 1420 die Mönche daran aufhängen liess, — zur mahnenden Erinnerung für die Nachwelt an diese Gräuelthat. (Dr. F. Hochstetter aus d. Böhmerwalde, Allg. Ztg. n. 241.)

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 5. October 1855. **40. Stück.**

Der Primordialschlauch.

Von

Hugo v. Mohl.

Als ich die Lehre vom Primordialschlauche aufstellte, konnte ich nicht erwarten, dass sie ohne Widerspruch angenommen werde. Ich musste mir während meiner Untersuchungen über diesen Gegenstand selbst vielfach die Frage aufwerfen, ob der Primordialschlauch eine organisirte Membran oder eine Schleimschichte sei und wenn ich mich (bot. Zeit. 1844. p. 293.) für das letztere entschied, so konnte ich mir wohl denken, dass anderen die entgegengesetzte Ansicht wahrscheinlicher erscheinen werde. Es erfolgte das Gegentheil, indem die Lehre vom Primordialschlauche und von seiner Bedeutung für die Bildung der Zellwandung nicht nur sehr allgemein als richtig anerkannt wurde, sondern auch durch die späteren Untersuchungen über den Bau der Zoosporen eine sehr wesentliche Bestätigung und Erweiterung, so wie eine ihrer sichersten Stützen erhielt. Der Widerspruch blieb jedoch, wenn er auch spät erfolgte, nicht aus, indem Dr. Pringsheim in seinen Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Pflanzenzelle (1. Heft. 1854.) diese ganze Lehre sowohl hinsichtsichtlich der Richtigkeit der Thatsachen, auf die sie sich stützt, als hinsichtlich der aus denselben gezogenen Schlussfolgerungen angriff und eine neue Theorie über die Bildung der Zellwand aufstellte.

Nachdem ich die Untersuchungen Pringsheim's, die er als Beweismittel seiner neuen Theorie ausführlich auseinandersetzt, mit aller Sorgfalt wiederholt habe, halte ich es nicht für überflüssig, meine Ansicht über dieselben und die auf sie gegründete Theorie mitzutheilen, wobei ich jedoch nicht die Reihenfolge einhalte, in welcher mein Gegner seine Untersuchungen darstellt, sondern Thatsachen und Schlüsse nach meiner Art zu ordnen für zweckmässig erachte.

Zuerst wird es nöthig sein, das Hauptresultat, zu welchem Pringsheim gelangte, kurz zu bezeichnen. Es lautet dahin: der Primordialschlauch ist keine Membran, sondern die äusserste (von ihm mit dem Namen der Hautschichte des Plasma bezeichnete) Schichte des Protoplasma *), welche unter der Form eines zähflüssigen Schleimes einen Ueberzug über die innere Fläche der Zellwandung

*) Anm. Man erlaube mir einige Worte über den Ausdruck ***Protoplasma***, welchen ich statt des von Schleiden und Nägeli gebrauchten vieldeutigen Ausdruckes Schleim eingeführt habe. Ich wollte durch diese Bezeichnung die wesentliche Rolle, welche dieser Bestandtheil des Zelleninhaltes bei der Entstehung neuer Zellen spielt, und den Umstand, dass er den übrigen Theilen der Zelle vorausgeht und diese sich aus ihm entwickeln, andeuten. Pringsheim vereinfacht den Ausdruck in ***Plasma***; das ist nun allerdings kürzer, allein für zweckmässig kann ich es nicht halten, diesen in der thierischen Physiologie bereits für den flüssigen Theil des Blutes verwendeten Ausdruck auf einen Theil der vegetabilischen Zellenflüssigkeit anzuwenden, der zwar allerdings stickstoffhaltig ist, wie das thierische Plasma, aber doch als eine körnig zähflüssige, mit Wasser nicht mischbare Substanz ganz andere Beschaffenheit besitzt und jedenfalls eine andere physiologische Rolle spielt, indem er (wenn ihm auch noch andere Funktionen als die oben angedeutete zukommen) nicht wie das thierische Plasma als die allgemeine Nahrungsflüssigkeit betrachtet werden kann. — Entschieden verwahren muss ich mich aber, wenn Schleiden (Grundzüge, 3. Ausg. I. 193.) sagt, er nehme zur Bezeichnung der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanze den von mir vorgeschlagenen Namen des Protoplasma an. Zu diesem Zwecke habe ich ihn entschieden nicht vorgeschlagen; ich bezeichnete damit einen bestimmten ***anatomischen*** Bestandtheil der Pflanze, ganz abgesehen von seiner chemischen, bis jetzt überhaupt nichts weniger als genau bekannten Zusammensetzung, keineswegs aber wollte ich damit einen Collectivnamen für die Proteinsubstanzen geben, welche in den verschiedensten anatomischen Verhältnissen vorkommen und für welche eine neue Bezeichnung aufzustellen wir den Chemikern, welche dieselbe schon näher studiren werden, ruhig überlassen können. Den Ausdruck Protoplasma zur Gesammtbezeichnung des vegetabilischen Eyweisses, des Legumins, der Diastase u. s. w. zu verwenden, ist gerade so zweckmässig, als wenn man den thierischen Faserstoff, Käsestoff u. s. w. unter dem Ausdrucke Blut zusammenfassen wollte

bildet, aus unreinem Zellstoffe besteht, sich von Zeit zu Zeit in die innerste jüngste Schichte der Zellwand umwandelt und nachdem sie auf diese Weise mehr oder weniger vollständig consumirt ist, sich wieder aufs neue erzeugt.

Vor allem haben wir bei Prüfung dieser Theorie die Frage zu untersuchen: erscheint der Primordialschlauch immer als Ueberzug der innern Fläche einer aus Cellulose bestehenden Zellwandung, oder kann die letztere fehlen? Giebt es mit andern Worten Zellen, welche nur dem Zelleninhalte der gewöhnlichen Pflanzenzelle entsprechen und deren Membran aus dem Primordialschlauche gebildet ist? Ich behauptete das letztere von einer frühen Entwickelungsstufe der im Embryosacke durch freie Zellbildung entstehenden Zellen, Thuret und Al. Braun von den Zoosporen, so lange sie noch im Zustande der Bewegung sind. Pringsheim stellt dagegen (p. 68.) die Sätze auf: „Nackte Zellen *können* gar nicht vorhanden sein; die Zellwand *kann* nur unter dem Einflusse der Mutterzelle sich erzeugen.“

Mit diesen Sätzen wäre freilich nicht nur diese Frage, sondern überhaupt noch mancher andere wichtige Punkt z. B. die Frage über die Generatio aequivoca kurz und endgültig entschieden. Ich denke aber, wir überlassen es den Philosophen zu entscheiden, was *möglich* ist, und was nicht. Der Naturforscher hat zu untersuchen, was *wirklich* ist; das Wirkliche wird allem Widerspruche gegenüber auch möglich sein.

Die Frage, ob es Zellen ohne Cellulosemembran giebt, ist mit grösserer Sicherheit als an den im Embryosacke sich entwickelnden Zellen an den Zoosporen zu entscheiden, indem man hier über die Entwickelungsstufe der Zellen nie im Zweifel ist und dieselben frei von fremden, die genaue Beobachtung erschwerenden Theilen untersuchen kann.

Dass die Zoosporen der Zellhaut entbehren, wurde ohngefähr zu gleicher Zeit von Thuret und Al. Braun ausgesprochen. Als Gründe gegen das Vorhandensein einer solchen führte Thuret (Annal. d. sc. natur. 3. sér. 1850. XIV. 244.) an: 1) die Leichtigkeit, mit welcher dieselben untereinander verschmelzen, 2) den Umstand, dass die Sporen von *Vaucheria*, wenn sie aus einem zu engen Risse der Mutterzelle sich hervordrängen, durch dieselbe in zwei Theile getrennt werden können, welche beide keimfähig sind, 3) das Zerfliessen der Zoosporen auf die Einwirkung von Ammoniak nach Art der niedern Infusorien.

Besondere Sorgfalt wurde der Erforschung dieser Verhältnisse von Al. Braun (Verjüngung. 166 u. flg.) gewidmet, und namentlich auf die durch-

gängige Analogie hingewiesen, welche die Umhüllung der Zoospore mit dem Primordialschlauche der vollkommenen Zelle (dessen Thuret nicht erwähnt) besitzt. Er leitet den Beweis für den Mangel der Zellhaut aus dem Verhalten der Zoosporen gegen Säuren, Jod und andere Reagentien, aus den Erscheinungen des Zerfliessens derselben, aus der Art ihrer Bildung in den Mutterzellen her.

Diese Untersuchungen sind so gründlich geführt und so klar dargestellt, dass meines Wissens von keiner Seite her ein Widerspruch gegen das vom Verfasser abgeleitete Resultat laut wurde bis auf den von Pringsheim erhobenen Angriff. Dieser tritt der Ansicht, dass die schwärmende Spore einer Zellhaut entbehre, mit der Bemerkung (p. 69.) entgegen, man sei von dem Irrthume ausgegangen, die Zellwandung sei durchaus starr, während sie im jugendlichen Zustande ausserordentlich weich und dehnsam sei und sich in sich selbst zusammenziehen könne. Man habe ferner übersehen, dass kurz nach ihrem Festsetzen die keimende Spore gar keinen Primordialschlauch mehr habe, sondern dass nach der Bildung der Cellulosehaut der Zelleninhalt keine ihn völlig umschliessende Grenzlinie mehr besitze, sondern statt eines Primordialschlauches von dem unter der Einwirkung von Chlorzinkjodlösung und ähnlichen Reagentien zusammengefallenen grünen Inhalte nur noch einzelne schleimige Streifen auslaufen. Deshalb sei nichts natürlicher als die Annahme, der vorgebliche die Spore umhüllende Primordialschlauch sei nichts anderes, als die noch weiche Zellmembran gewesen, die nun erhärtet sei. Erst später, wenn die Wurzel der Spore sich vergrössert habe, bilde sich wieder eine neue Schleimanhäufung unter der Zellhaut, d. h. ein neuer Primordialschlauch.

Ist das eine richtig beobachtete Thatsache? Ich sage entschieden: Nein!

Ich könnte mich hinsichtlich der Beschaffenheit der Sporen während ihres Schwärmens einfach auf die Untersuchungen meiner Vorgänger berufen; vielleicht ist aber, da einmal der Angriff erfolgte, auch eine blosse Bestätigung derselben nicht ohne allen Werth. Das wenigstens kann ich versichern, meine Untersuchungen ohne Vorurtheil geführt zu haben. Das Resultat derselben ist in kurzem folgendes.

An den Schwärmsporen, namentlich an den grösseren derselben, wie bei denen von *Oedogonium* und *Vaucheria* ist durch kein Mittel eine Membran nachzuweisen, welche in anatomischer, physikalischer und chemischer Beziehung auch nur die entfernteste Aehnlichkeit mit einer Cellulosemembran besitzt, oder auf einen Gehalt an Cellulose schliessen liesse, sondern die Membran derselben zeigt in jeder Be-

ziehung gerade das Gegentheil von den Eigenschaften der Zellwandung.

Wenn Pringsheim den früheren Beobachtern den Vorwurf macht, sie seien von der irrthümlichen Ansicht der „völligen Starrheit" der Zellmembran ausgegangen, so ist dieses eine starke Behauptung. Man brauchte in der That auf ihn nicht zu warten, um zu erfahren, dass jugendliche Zellmembranen weich und dehnsam sind und das hat gewiss jeder, welcher die Entwickelung der Tochterzellen in dem Embryosacke verfolgte, vielfach gesehen, dass wenn der Inhalt jugendlicher Zellen auf die Einwirkung von Alkohol u. s. w. sich zusammenzieht, sich häufig genug auch die Zellwandung mit contrahirt. Eine ganz andere Frage ist aber die, ob eine Cellulosehaut je eine solche Weichheit und Klebrigkeit besitzt, dass die Ränder eines in derselben entstandenen Risses sich wieder vollständig vereinigen können, so dass die beiden Hälften einer zerrissenen Zelle sich wieder zu einem Ganzen schliessen und weiter zu leben vermögen, wie das bei den Schwärmsporen nicht selten vorkommt. Diese Erscheinung hätte Pringsheim an Cellulosemembranen nachweisen müssen, wenn er sich für berechtigt hielt anzugeben (p. 69.), sie zeigen alle Erscheinungen, die für den Primordialschlauch beansprucht werden. Statt dessen führt er (p. 14.) auf eine ganz inconsequente Weise dieselbe Erscheinung, die sich an dem in Zellen eingeschlossenen Primordialschlauche auf die Einwirkung von Zuckerwasser u. s. w. zeigt, als sicheren Beweis dafür an, dass der Primordialschlauch gar keine Membran sein könne.

Ich betrachte jedoch die grössere oder geringere Weichheit des Primordialschlauches als ein untergeordneteres Moment, besonders desshalb, weil sie nur eine sehr unsichere Schätzung, aber keine genaue Bestimmung zulässt. Es giebt andere, wichtigere Gründe gegen die Pringsheim'sche Theorie. Erstens die Struktur. Jede jugendliche Cellulosehaut ist für unsere jetzigen Mikroskope durchaus homogen, wie ein Glasplättchen. Im Gegensatze hierzu ist die äussere Membran der Schwärmspore feinkörnig.

Die schwingenden Cilien bilden ferner, soweit das Mikroskop Aufklärung über diesen schwierigen Gegenstand ertheilen kann, eine unmittelbare Fortsetzung der Substanz der Sporenhaut. Wenn nun gleich die Anwesenheit von Cilien kein bestimmter Beweis gegen die Zusammensetzung dieser Haut aus Cellulose ist, so ist doch hervorzuheben, dass noch nie Cilien an einer Cellulosehaut gesehen worden und dass umgekehrt die Analogie der Cilien der Schwärmsporen mit denen der Infusionsthiere u. s. w. unläugbar ist und als ein Fingerzeig betrachtet werden muss, dass die Substanz der Sporenhaut eher mit der Substanz thierischer Gebilde, als mit der Cellulose verwandt sein werde.

In chemischer Beziehung bietet ferner die Membran der Schwärmsporen gerade das Gegentheil von der Cellulose dar. Wasser greift Cellulose nicht an; dagegen kann man häufig genug beobachten, dass eine Spore von *Vaucheria*, die noch so eben in ihrem Wassertropfen munter umherschwamm, wenn man mit Fliesspapier den grössten Theil des letzteren vom Objektglase entfernte und die Spore halb aufs Trockene setzte, plötzlich dadurch, dass eine in ihrem Innern entstehende und sich rasch vergrössernde Vacuole nach aussen durchbricht, einen Riss bekommt, worauf ihr grüner Inhalt ausfliesst und ihre sich flach ausbreitende Membran von den Rändern des Risses aus stückweise auseinanderfällt und zerfliesst. Wer diesen Vorgang (den Al. Braun auch an den Sporen anderer Süsswasseralgen beobachtete) auch nur einmal sorgfältig verfolgte und das von einer Cellulosehaut ganz verschiedene Verhalten der Membran beobachtete, wird an keine Vergleichung der Sporenhaut mit einer Zellhaut mehr denken können.

Schwefelsäure lockert bekanntlich eine Cellulosemembran auf, und löst sie auf; die Sporenhaut wird von derselben contrahirt. Jod färbt die Cellulose blau; keine Anwendung desselben ist im Stande in der Sporenhaut auch nur eine Andeutung dieser Farbe hervorzurufen. Die Schulze'sche Chlorzinklösung, Jodtinktur und Schwefelsäure, starke Jodtinktur allein, alles bleibt auch nach tagelanger Einwirkung gleich unwirksam, und ruft nur eine braune Färbung hervor.

Kurz, so weit uns die Mikrochemie die Mittel an die Hand giebt, zeigen diese nur gerade das Gegentheil von der Reaktion auf Cellulose. Pringsheim hat jedoch auf diese Einwendung eine Antwort; er sagt nämlich (p. 46.) in Beziehung auf die Unmöglichkeit Zellstoff im Primordialschlauch nachzuweisen, es liege auf der Hand, dass der Zellstoff in dem Zustande, in welchem er unmittelbar nach seiner Abscheidung und Trennung von dem übrigen Protoplasma als Hautschichte in der Zelle auftrete, weder chemisch noch mechanisch ganz rein sein könne. Hieraus erkläre sich die chemische Reaktion der Hautschichte gegen Jod, welche ihr die Bezeichnung der stickstoffhaltigen Bekleidung der Zellwand zuzog und welche die Annahme begründete, dass die Substanz des Primordialschlauches wesentlich und durchaus von der Substanz, aus der die Zellwandung bestehe, verschieden sei. Aber wie in

alten Zellwänden die Reaktion des Zellstoffs durch imbibirte fremdartige Substanzen gestört werde, so könne auch unmittelbar nach der Abscheidung des Zellstoffs aus dem Protoplasma seine Reaktion ebenfalls wegen seiner noch nicht völligen Reinheit nicht eintreten.

Unser Gegner ist, wie man sieht, kein ungewandter Advokat, der mit Keckheit einen falschen Satz, als ob er sich von selbst verstünde, an die Spitze stellt, und durch Ableitung der übrigen Sätze aus diesem seiner Auseinandersetzung einen gewissen Anschein von Wahrscheinlichkeit zu geben weiss, wenn auch die Basis, auf der sie beruht, noch so haltlos ist. *Es liege auf der Hand*, dass der Zellstoff in unreinem Zustande abgeschieden werde! Die einfache Frage, warum denn das so sein müsse, wo denn irgend eine Nöthigung zu dieser Annahme liege, lässt er klüglich unbeachtet und unbeantwortet bei Seite liegen. Und das mit Recht, denn es spricht keine einzige Thatsache, ja nicht einmal die entfernteste Analogie für jenen keck in den Vordergrund gestellten Satz. Im Gegentheile, so weit wir die Organisation der Zelle kennen, ist die Wandung derselben aus desto reinerer, und namentlich von stickstoffhaltigen Einlagerungen desto freierer Cellulose gebildet, je jünger sie ist; das ist eine längst bekannte Sache und auf diesen Umstand hat Payen schon vor Jahren seine Elementaranalysen seiner Cellulose gegründet. Nun soll sie auf einmal in so unreinem Zustande abgeschieden werden, dass ihre Reaktion, so lange sie noch den Primordialschlauch bildet, vollkommen verhindert werde; und dafür wird als Analogie angeführt, dass es sich bei *alten* Zellen so verhalte. Dass die letzteren dieses Verhalten zeigen, habe ich allerdings nachgewiesen, ich bin aber anders zu Werke gegangen, ich habe nicht gesagt, es liegt auf der Hand, dass die alte Zellwand aus Cellulose besteht, ungeachtet ich dieselbe nicht auffinden kann, sondern ich habe umgekehrt zuerst nach passenden Mitteln gesucht, um die fremden Substanzen zu entfernen, und nachdem dieses gelungen war und die gereinigte Zellwand auf Cellulose reagirte, hatte ich die Sache bewiesen gehabt. Das ist die Logik und die Methode der Naturforschung, das umgekehrte Verfahren ist Hypothesenmacherei. Aus welcher Verbindung der Primordialschlauch besteht, weiss ich so wenig als irgend ein anderer; Mulder, dem ganz andere chemische Kenntnisse zu Gebote stehen, als allen Botanikern mit einander, kam mit der Ausmittelung dieses Punktes nicht ins Reine; vorerst und so lange nicht Cellulose in demselben nachgewiesen ist, muss jedenfalls die Angabe, diese Verbindung bilde seine Grundlage, für

eine völlig aus der Luft gegriffene Behauptung erklärt werden.

Pringsheim glaubt freilich aus der Keimungsgeschichte der Schwärmsporen von *Oedogonium* nachweisen zu können, dass sich die Zellwand nicht auf der äussern Seite des Primordialschlauchs bilde, sondern aus einer Erhärtung desselben hervorgehe, wesshalb nach dieser Umwandlung im Innern des Keimpflänzchens der Primordialschlauch fehle. Diese Angabe erforderte die genaueste Prüfung, die ich auch durch die Beobachtung von Hunderten von keimenden, auf den verschiedensten Entwickelungsstufen stehenden Sporen vornahm. Das Resultat stimmt mit den obigen Angaben keineswegs überein.

Die Sporen von *Oedogonium* eignen sich zu diesen Untersuchungen besonders gut, weil sich ihre Zellwandung (ebenso wie die Wandungen ihrer erwachsenen Zellen) ganz besonders leicht und schön auf die Einwirkung äusserst geringer Mengen von Chlorzinkjodlösung lebhaft violett und roth färbt. Die Veränderungen, welche bei der Keimung eintreten, bestehen zunächst neben Vergrösserung in Veränderung der früher mehr kugligen Form in die birnförmige, wobei der schmalere, der früheren von Cilien umgebenen Warze entsprechende Theil vorerst noch ungefärbt bleibt. Sobald diese Veränderung eingetreten ist, wird auf die Einwirkung einer höchst geringen Menge von Chlorzinkjodlösung eine die Spore umhüllende Cellulosehaut sichtbar. Der Zeitpunkt ihres ersten Auftretens ist nicht bestimmbar. Anfänglich ist diese Membran äusserst zart, so dass sie auch unter starker Vergrösserung als einfache Linie erscheint, namentlich über dem unteren, der früheren Warze entsprechenden Theile, wo sie sich nur rosenroth färbt. An dieser Stelle zieht sich der Primordialschlauch nicht immer zusammen, wohl aber ist seine Anwesenheit an der feinkörnigen Struktur des innern Ueberzugs der Zellmembran sichtbar und über die Beschaffenheit und das Vorhandensein desselben um so weniger ein Zweifel möglich, als an anderen vollkommen ähnlichen Sporen auch in diesem Theile der Primordialschlauch bald nur an einzelnen Stellen, bald im Ganzen sich ablöst, wobei man über seine Verschiedenheit von der völlig glatten und homogenen Zellwand sich nicht täuschen kann. Später, wenn sich dieser warzenförmige Theil allmählig in eine Wurzel verlängert, zeigt sich auch diese, wie die Spore selbst, vom Primordialschlauche ausgekleidet. An allem diesem ist nichts Auffallendes, es sind dieses lauter bekannte Erscheinungen. Dass aber, wie Pringsheim angiebt, eine Zwischenstufe existirt, auf welcher, nach der Bildung der Cellulosemembran und vor der Ausbildung der Wurzel, kein

Primordialschlauch vorhanden ist, das läugne ich auf das bestimmteste. Es ist dieses freilich seiner Angabe gegenüber ein negatives Resultat, und ein solches ist immer schwer zu beweisen; allein wenn mich die Untersuchung von Hunderten von Sporen in allen Entwickelungsstufen von der Schwärmspore bis zu der in einen gegliederten Faden ausgewachsenen Keimpflanze, die ich mit guten Instrumenten und aller Sorgfalt anstellte, in allen ohne Unterschied den Primordialschlauch in seiner Integrität erkennen liess, so glaube ich berechtigt zu sein, die Angabe für falsch zu erklären, dass er zu einer gewissen Zeit fehle und durch einige Schleimfäden ersetzt sei. Ich spreche dieses um so bestimmter aus, da ich mich (wie dieses weiter unten erläutert werden soll) auch bei den erwachsenen Oedogoniumzellen überzeugt habe, dass das zeitweise Verschwinden des Primordialschlauches, welches ihnen Pringsheim zuschreibt, durchaus nicht stattfindet.

Fasse ich das Vorausgehende zusammen, so kann ich mich nur dahin aussprechen, dass die Darstellung des Baues der Schwärmspore, vor und nach dem Schwärmen, wie sie von Thuret und Al. Braun zuerst gegeben wurde, den Thatsachen vollkommen entspricht und dass auf der andern Seite die Einwendungen, welche Pringsheim gegen die Lehre, dass die Schwärmspore einen blossen Primordialschlauch, aber keine Cellulosehaut besitze, seine Angabe, der Primordialschlauch bestehe aus Cellulose und wandle sich selbst in die Zellmembran um, jeder Begründung entbehren.

Was ist nun der Primordialschlauch; ist er eine Membran, oder eine blosse Schleimschichte? Pringsheim behauptet das letztere und zwar aus zwei Gründen. Einmal müsse eine jede organische Bildung, welcher der Charakter einer Membran zukomme, des Wachsthumes durch Intussusception fähig sein, eine Eigenschaft, welche natürlicherweise einer formlosen Substanz, die nur durch Ablagerung sich vergrössere, abgehe (p. 2.); zweitens fehle dem Primordialschlauche der feste Zusammenhalt, welcher zwischen den Theilen einer des Wachsthumes fähigen organischen Membran angenommen werden müsse (p. 13.).

Die mikroskopische Untersuchung der Substanz des Primordialschlauches trägt zur Entscheidung dieser Frage, ob er eine organische Membran, oder eine Schleimschichte ist, nichts bei, indem der Umstand, dass er als eine gleichförmige feinkörnige Masse erscheint, mit beiden Annahmen gleich verträglich ist.

Dagegen ist, wie ich glaube, die Frage entscheidend, besitzt derselbe eine bestimmte äussere Gestalt? Eine solche kann sich natürlicherweise nur

dann ungestört entwickeln, wenn derselbe frei liegt und nicht, wie gewöhnlich, eine Cellulosezelle auskleidet, also bei den Schwärmsporen und bei der jugendlichen durch freie Zellbildung entstehenden Zelle. Für diese Fälle, namentlich für die Schwärmspore ist die Frage zu bejahen. Bestünde die Schwärmspore aus einer schleimig-flüssigen, zwar der Organisation fähigen, aber noch nicht organisirten Substanz, so müsste sie eine einfache Kugelform besitzen. Sie besitzt aber nicht nur eine für die verschiedenen Species bestimmte Gestalt, die den Erscheinungen des Zerfliessens der Spore zufolge von ihrer Membran abgeleitet werden muss und welche auf eine gewisse Festigkeit und auf Organisation der letzteren hinweist, sondern sie ist auch noch mit Cilien versehen, welche bei den Sporen jeder Art in bestimmter Grösse, Stellung und meistens auch in bestimmter Zahl sich finden und deren Substanz (so weit wir dieses zu ermitteln im Stande sind) eine unmittelbare Fortsetzung der Substanz des Primordialschlauches ist. Dass diese Cilien das Zeichen einer bestimmten, wenn auch noch so niedern Organisation sind, kann keinem Zweifel unterliegen.

Die Einwendung von Pringsheim, der Primordialschlauch bestehe aus einer formlosen Substanz, die nur durch Anlagerung sich vergrössere, ist völlig bedeutungslos. Wenn er unter formlos den Mangel an bestimmter äusserer Form versteht, so ist diese Behauptung, wie eben gezeigt, falsch; wenn er, wie zu vermuthen ist, mit diesem Ausdrucke den Mangel innerer Struktur bezeichnen will, so ist diese Einwendung ohne alles Gewicht. Unsere Mikroskope sind viel zu unvollkommene Instrumente, als dass sie uns über die wesentlichen Verhältnisse der innern Struktur der Substanz der organischen Gewebe irgend einen Aufschluss gewähren könnten, und namentlich zeigen sie uns in der Substanz vieler lebender Körper durchaus nichts weiter, als einen körnigen Schleim, gerade wie im Primordialschlauche, z. B. in der Sarcode der Infusorien. Dass sich der Primordialschlauch nur durch Anlagerung vergrössert, und nicht durch Intussusception, ist eine durchaus unerwiesene Behauptung; woher weiss man denn, wenn sich z. B. die Zelle eines *Zygnema* des Morgens theilt und Abends doppelt so lang geworden ist und mit ihr der Primordialschlauch in gleichem Maasse gewachsen ist, wie der letztere sich vergrösserte, ob durch Intussusception, ob durch Anlagerung? Pringsheim wird sich vielleicht auf den schon berührten Umstand berufen, dass der Primordialschlauch von Zeit zu Zeit verschwinde und dann statt desselben Schleimfäden auftreten, die allmählig zu einer Mem-

bran zusammenfliessen. Diese ganze Darstellung ist aber, wie schon bemerkt, und wie weiter unten noch näher gezeigt werden soll, eine unrichtige. Allein selbst wenn er durch Apposition entstehen würde (und bei der freien Zellbildung entsteht er ohne Zweifel auf diese Weise), so wäre dieses gar kein Beweis dafür, dass seine weitere Entwickelung, sein Wachsthum nicht durch Intussusception vor sich gehen würde. Wir sehen dieses am Zellenkerne. Wir haben allen Grund zu der Annahme, dass dieser durch Concentration eines Theiles des Protoplasma sich bildet, und doch sehen wir ihn, nachdem er sich nach aussen abgeschlossen und begrenzt hat, oft noch bedeutend an Grösse zunehmen, was nur auf einem Wachsthume durch Intussusception beruhen kann. Die Hauptsache ist und bleibt aber, dass der Primordialschlauch durch seine äussere Form beweist, dass er organisirt ist.

Freilich sucht Pringsheim die Annahme, der Primordialschlauch wachse durch Intussusception durch die Bemerkung zu entfernen, er sei dazu zu weich. Das ist wieder einer seiner keck hingestellten, durchaus haltlosen Sätze. Wie will man denn überhaupt den Grad der Festigkeit bestimmen, den eine organische Substanz besitzen muss, um sich durch Intussusception zu vergrössern? Seit wann ist denn Festigkeit überhaupt Bedingung zu organischer Ernährung, oder ist nicht vielmehr umgekehrt Weichheit der organischen Körper erste Bedingung zu raschem Stoffwechsel, zur Fähigkeit zu wachsen und sich zu entwickeln? Ich muss hier an die halbflüssige Substanz mancher niedern Thiere, besonders der *Amoeben* erinnern; auch dürfen wir nicht vergessen, wenn wir die Weichheit des Primordialschlauches beurtheilen wollen, dass wir es bei demselben meistens mit einem Häutchen von unmessbarer Dünne zu thun haben, welches wegen seiner geringen Masse einen sehr geringen Widerstand zu leisten im Stande ist. Weich ist er allerdings in hohem Grade, wer kann aber, wenn er die langen peitschenschnurförmigen Wimpern sich mit der grössten Schnelligkeit in einem so resistenten Mittel, wie das Wasser ist, bewegen sieht, daran glauben, dass sie aus einer so weichen Substanz bestehen, dass denselben die Organisation und die Ernährungsfähigkeit organischer Körper abgesprochen werden müsse, wer kann dieses von dem Primordialschlauche der ganzen Spore, welcher derselben Zusammenhalt und bestimmte Form ertheilt, annehmen oder von dem gerade in Theilung begriffenen Primordialschlauche von Pollenkörnern, der fest genug war, dass er aus der durch Druck zersprengten Mutterzelle als Ganzes unzerrissen austreten konnte? (vgl. meine veget. Zelle T. I. fig. 10.).

Pringsheim legt (p. 14.) ein ganz besonderes Gewicht auf die Erscheinung, dass nicht selten der Zellinhalt, den man durch Mittel, welche eine Endosmose einleiten, zur Zusammenziehung bringe, in zwei oder mehr rundliche Massen zerfalle, welche sich langsam von einander entfernen, bis das in einen langen Faden ausgedehnte Verbindungsstück zerreisse, wobei der Primordialschlauch sich nicht wie eine durchrissene Membran mit einer dem Risse entsprechenden Oeffnung verhalte, sondern sich um jeden isolirten Theil ringsherum abschliesse, und einen völlig glatten, den ganzen Theil umgebenden Ueberzug bilde. Das ist allerdings eine sehr häufige Erscheinung, die man besonders in langgliedrigen Zygnemen sehr leicht hervorrufen kann. Ist dieselbe aber ein Beweis gegen die Organisation des Primordialschlauches? Gewiss nicht! Es ist vollkommen die gleiche Erscheinung, welche eine in der Austrittsspalte der Mutterzelle eingeklemmte Spore von *Vaucheria* zeigt, deren vorderes vom hinteren Ende sich losreisst, und doch wird Niemand dieser Spore, deren beide zerrissene Hälften sich schliessen und keimfähig bleiben, und namentlich nicht ihrer auf ihrer ganzen Fläche mit Wimpern besetzten Haut, die Organisation absprechen.

Gerade diese Weichheit des Primordialschlauches, bei bestimmter äusserer Form, seine Zähigkeit, seine Fähigkeit Wunden spurlos zu schliessen, seine körnige Struktur, seine Verlängerung in Cilien, seine Zerfliessbarkeit im Tode, seine Reaktion gegen chemische Mittel sind lauter Kennzeichen, welche uns nicht mit Pringsheim an eine Vergleichung desselben mit einem aus unreiner Cellulose bestehenden Schleime, sondern an eine Vergleichung mit der Substanz der niedersten Thiere, mit der *Sarcode* denken lassen müssen. Hier findet sich, ich will nicht sagen Identität (denn die chemische Zusammensetzung der Sarcode ist ein auch noch nicht mit voller Sicherheit aufgeklärter Punkt), aber sicher zum mindesten die grösste Analogie. Ich will nicht auf die viel verhandelten und im verschiedensten Sinne beantworteten Fragen eingehen, ob das Thier- und Pflanzenreich scharf getrennt sind, ob die Zoosporen thierische Natur haben und sich erst später in Pflanzen verwandeln, ob die oder jene Gruppe, z. B. die Volvocineen, Pflanzen oder Thiere sind u. s. w., das aber kann Niemand läugnen, dass wir beim gegenwärtigen Stande der Untersuchungen keinen anatomischen Unterschied zwischen den Zoosporen und niederen Infusionsthieren aufstellen können und physiologische Verhältnisse zur Trennung des Thier- und Pflanzenreiches benutzen müssen. Gerade in dieser anatomischen Aehnlichkeit liegt aber der sicher-

ste Beweis dafür, wie grundlos die aus der Weichheit des Primordialschlauches abgeleiteten Einwendungen Pringsheim's gegen die Organisation desselben sind.

Will man in dem Sinne, in welchem ich bei der Betrachtung der Chlorophyllkörner (bot. Zeit. 1855. p. 93.) für die Bezeichnung der hautartigen Oberfläche derselben und anderer ähnlicher Gebilde den Ausdruck der *Pellicula* statt des der *Membran* vorschlug, den Charakter der ersteren dem Primordialschlauche zuschreiben (wozu Arthur Henfrey geneigt zu sein scheint), so habe ich nichts dagegen einzuwenden, ich muss aber doch bemerken, dass das Verhältniss kein identisches ist, indem der Primordialschlauch nicht eine festere Begrenzung einer grösseren schleimigen Masse ist, welche in die letztere ohne feste Grenze übergeht, sondern dass derselbe die schleimige Masse selbst ist, welche eine mehr oder weniger dicke, nach beiden Seiten hin begrenzte häutige Lage bildet, die allerdings vielleicht an ihrer Oberfläche eine grössere Festigkeit als in ihren übrigen Theilen besitzt, was aber mit unseren jetzigen Mitteln nicht mit Sicherheit zu bestimmen ist. Es ist mir wenigstens nur ein Vorgang bekannt, welcher vielleicht auf ein solches Verhältniss hindeutet, nämlich die Art, wie sich die Haut der Sporen bei dem oben angeführten Zerfliessen verhält. Sie wird nämlich vom Wasser erst dann angegriffen, wenn dasselbe durch einen Riss ins Innere der Spore eindringt; die äussere Oberfläche derselben leistet also dem Wasser einen gehörigen Widerstand, unterliegt aber dennoch seiner auflösenden Kraft, wenn dasselbe vorher von innen her die übrigen Theile der Membran aufzulösen Gelegenheit findet. Es scheint dieses darauf hinzuweisen, dass die äussere Fläche des Primordialschlauchs zur Pellicula erhärtet ist.

(*Fortsetzung folgt.*)

— —

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Vaccinieae.

461. *Vaccinium Vitis idaea* L. — (Baumg. n. 683.) Piatra Krajului bis in die Krummholzregion verbreitet.

462. *Vaccinium Oxycoccos* L. — (*Schollera paludosa* Baumg. n. 681.) Veres-Borszeg in der Csik

Ericineae.

463. *Bruckenthalia spiculifolia* Rchb. — (*Menziesia Bruckenthalii* Baumg. n. 688.) In Vorbergen bei Heltau, Porcsesd unweit Hermannstadt; Wolkendorf bei Kronstadt; bis in die Krummholzregion in den Alpen von Fogarasch um Stina Zirna über 5000′. (68.)

464. *Azalea procumbens* L. — (Baumg. n. 291.) In den banater Alpen auf dem Gugu; Alpen von Arpasch, Fogarasch und Butschetsch, hier über 7000′.

* 465. *Rhododendron myrtifolium* Schott et Kot. Bot. Zeitg. 1851. p. 17. — In den banater Alpen auf dem Gugu; Alpen von Arpasch, Fogarasch, Piatra Krajului, und zwar in der Krummholzregion. (69.)

466. *Rhododendron Chamaecistus* L. — (Baumg. n. 738.) Banater Alpen, auf dem Sarko.

Pyrolaceae.

467. *Pyrola uniflora* L. — (Baumg. n. 735.) Alpen von Fogarasch am Golzu Braza gegen 4000′.

Oleaceae.

468. *Fraxinus Ornus* L. — (Baumg. n. 83.) Um Karansebes in der Militärgrenze.

* 469. *Syringa Josikaea* Jacq. — Sebes bei Klausenburg. (70.)

Asclepiadeae.

470. *Cynanchum Vincetoxicum* R. Br. — (*Asclepias Vincetoxicum* Baumg. n. 743.) Ruszberg in der Militärgrenze.

Apocyneae.

471. *Vinca herbacea* W. K. — (Baumg. n. 360.) Hermannstadt, an den Bergen von Hammersdorf; Klausenburg. (71.)

Gentianeae.

472. *Swertia perennis* L. — (Baumg. n. 401.) Borszeg um die Sauerquellen. (73.)

473. *Swertia punctata* Baumg. n. 402. — Alpen von Fogarasch um die Giessbäche an der Stina Zirna gegen 5000′. (74.)

* 474. *Pleurogyne carinthiaca* Eschsch. — Alpe Butschetsch, an grasreichen Lehnen des Weges von der Babele nach Omul gegen 6000′. (*Lomatogonium carinthiacum* 72.)

475. *Gentiana lutea* L. — (Baumg. n. 403.) Piatra Krajului in der Krummholzregion gegen 5000′.

476. *Gentiana punctata* L. — (Baumg. n. 406.) Banater Alpe Brano; Alpen von Fogarasch um die Giessbäche der Stina Zirna in 5000′, hier auch die unpunktirte Varietät. (175.)

477. *Gentiana cruciata* L. — (Baumg. n. 408.) Ruszberg; allgemein verbreitet in den Vorbergen von Hermannstadt bis Klausenburg. (176.)

* 478. *Gentiana phlogifolia* Schott et Kot. Bot. Ztg. 1851. p. 151. — Piatra Krajului in der Krummholzregion. (75.)

479. *Gentiana asclepiadea* L. — (Baumg. n. 407.) Um Hermannstadt und Kronstadt, sodann im Secklerlande in den Vorbergen sehr verbreitet. (177.)

480. *Gentiana Pneumonanthe* L. — (Baumg. n. 409.) Formen mit hohem flatterigem Stengel und sehr verlängerten Blüthenästen fanden sich im Gebüsch zwischen Földra und Jad unweit Bistritz; eben daselbst und auf Torfwiesen bei Kronstadt var. *elliptica* Kl. et Richt., mit breiteyförmigen oder elliptischen untern und mittlern Stengelblättern.

* 481. *Gentiana frigida* Haenke. — Alpen von Arpasch (Dr. Kaiser.) (178.)

* 482. *Gentiana excisa* Presl. — Banater Alpe Brano; Alpe Kühhorn bei Rodna. Diese Art, welche wir auch auf subalpinen Höhen Steiermarks zahlreich zu sammeln Gelegenheit hatten, ist durch die von Presl hervorgehobenen Kennzeichen sicher von *G. acaulis* L. zu unterscheiden. (272.)

483. *Gentiana verna* L. — (Baumg. n. 411.) Piatra Krajului in der Krummholzregion gegen 5000′. — *G. verna* var. *alata* Gris. (*G. aestiva* Röm. et Schult.) kommt ebendaselbst mit jener und der nachfolgenden Art vor, und geht unzweifelhaft in erstere über.

484. *Gentiana utriculosa* L. — (Baumg. n. 412.) Piatra Krajului in etwa 5000′. Einblüthige Exemplare dieser Art, welche sich bisweilen fanden, sind schon durch die zahlreichern und stumpfern Stengelblätter von der vorhergehenden zu unterscheiden.

485. *Gentiana nivalis* L. — (Baumg. n. 414.) Alpen von Arpasch (Dr. Kaiser.) (179.)

486. *Gentiana germanica* Willd. — (Baumg. n. 416.) St. Anna See in der Csik; hier sammelten wir an den grasigen Lehnen des innern trachytischen Kraterrandes genau die norddeutsche Form, aber in 1 bis $1^1/_2$ Fuss hohen Exemplaren und mit nie gesehener Blüthenfülle (150 bis 200 Blüthen). (180.)

* 487. *Gentiana obtusifolia* Willd. — In den Alpen von Arpasch, Fogarasch, Butschetsch, von der Tannen- bis in die Krummholzregion. Die hierher gehörigen siebenbürgischen Pflanzen fanden wir meist von gedrungenem, seltener etwas schlaffem und lockerblüthigem Wuchs, ihre Kelchröhre $^1/_3$ so lang als die Blumenkrone, die Kelchzipfel langspitzig, bis zu den Einschnitten der Blumenkrone und selbst darüber reichend, die Blüthen meist kleiner als von *G. germanica* Willd., aber doch um ein Bedeutendes grösser als an *G. Amarella* L. Der Stengel zeigte sich immer deutlich, wenn auch sehr schmal flügelkantig. Aus den Alpen von Arpasch besitzen wir auch Formen mit gelblichen Blüthen. Der *G. Amarella* Willd. sind wir nirgends begegnet.

* 488. *Gentiana tenella* Rottb. — Rodnaer Gebirge bei Galatz (Peter Nagy.)

489. *Gentiana ciliata* L. — (Baumg. n. 419.) Kronstadt, bei Zaizon auf Kalkhügeln; bei Bistritz auf Mergelboden.

Polemoniaceae.

490. *Polemonium caeruleum* L. — (Baumg. n. 295.) Ruszkitza bei Ruszberg.

Convolvulaceae.

491. *Cuscuta Epithymum* L. — (Baumg. n. 203.) Kronstadt, auf dem Kapellenberge.

Boragineae.

492. *Cynoglossum officinale* L. — (Baumg. n. 240.) Ruszberg.

492 a. *Cynoglossum montanum* Lamk. — (*C. sylvaticum* Baumg. n. 241.) Ruszberg.

493. *Anchusa Barrelieri* Bess. — (Baumg. n. 239.) Orsova und Ruszberg; Kronstadt, auf dem Kapellenberge. (273.)

494. *Symphytum tuberosum* L. — (Baumg. n. 248.) Klausenburg, an den Heuwiesen.

495. *Symphytum cordatum* W. K. t. 7. — (Baumg. 249.) Ruszberg. (274.)

* 496. *Onosma stellutatum* W. K. t. 173. — Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen; Klausenburg, namentlich gegen Hoya zu. Sowohl was wir selbst sammelten, als auch von Freundes Hand theils als *O. arenarium* W. K., theils als *O. echioides* L. von den bemerkten Fundorten erhielten, gehört der angezogenen Art an. Erwähnenswerth ist, dass unsere Exemplare meistens sehr robust und langästig sind, demnach die Form darstellen, welche Schur (Sert. 1594. a) als „ramosa paniculata“ bezeichnet. (275.)

497. *Cerinthe minor* L. — (Baumg. n. 250.) Szaszka im Mühlthale.

498. *Echium rubrum* Jacq. — (Baumg. n. 257.) Hermannstadt, bei Hammersdorf und Viz-Akna; Klausenburg, auf den Heuwiesen gemein.

499. *Echium altissimum* Jacq. — (*Echium italicum* Baumg. n. 259. ex p.) Orsova, im Donauthale häufig.

* 500. *Pulmonaria rubra* Schott. Bot. Zeit. 1851. p. 395. — Ruszkitza bei Ruszberg, an gelichteten Waldstellen Ende Juni.

* 501. *Myosotis hispida* Schldl. pat. — Moldova, im Thale nach Kohldorf, in der Militärgrenze.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 5. October 1855. **40. Stück.**

* 502. *Myosotis alpestris* Schmidt. — Alpen von Arpasch, Piatra Krajului gegen 5600′, Butschetsch in nahe 8000′ um den Gipfel, hier kurze gedrungene Formen. Die siebenbürgischen Pflanzen stimmen ganz mit denen der östreichischen und steirischen Alpen überein. (*M. silvatica* Hoffm. *β. alpestris* Koch. 76.)

503. *Eritrichium nanum* Schrad. — (*Myosotis nana* Baumg. n. 227.) Alpe Kühhorn bei Rodna (P. Nagy.)

(*Wird fortgesetzt.*)

Literatur.

De la fécondation des *Aegilops* par les *Triticum*, par D. A. Godron, Doyen de la Faculté des sciences de Nancy. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, imprimeurs libraires. 1855. 8. 14 S.

Ein besonderer Abdruck aus den Mémoires de l'Académie Stanislas. Nachdem auf die schon bekannten Verhältnisse und Ansichten wegen *Triticum* und *Aegilops* Rücksicht genommen und dieselben kurz dargestellt sind, erzählt der Verf. seine Versuche der Bastardirung und zieht daraus Resultate. Bei der ersten Art der Versuche wurde die Aehre von *Aegilops ovata* ohne Castration künstlich mit Weizenpollen befruchtet; bei der zweiten wurde die Castration nur theilweise ausgeführt und bei der dritten vollständig. Die Befruchtungen wurden im Mai 1853 in Montpellier ausgeführt, die erhaltenen Produkte in Töpfe im März 1854 in Besançon gepflanzt und vor der Einwirkung der letzten Fröste des Winters beschützt.

1. Versuch. Am 20. Mai 1853 wurden 6 Aehren von *A. ovata*, welche sich zum Blühen anschickten, mit Pollen von *Trit. vulg. muticum* bestäubt. Bei ihrer Reife gesammelt wurden die 6 Aehren im Frühjahr 1854 gepflanzt, fünf derselben brachten nur *A. ovata*; die 6te brachte auch mehrere Exemplare desselben, aber aus einem Korn erhoben sich 2 viel längere Stengel als die Mutterpflanze und ihre Aehren glichen ganz denen des in der Nähe von Montpellier gesammelten *A. triticoides* mit nur rudimentären Grannen

2. Vers. Bei 4 Aehren von *Aeg. ovata* wurde an jeder nur an 2 Blumen die Castration vorgenommen, die sich leicht ausführen lässt, wenn man mit dem Zeigefinger und Daumen ganz genau die Grannen der äussern Spelze möglichst an ihrem Grunde ergreift, dann mit der Kuppe des Mittelfingers auf die Basis der Aehre drückt, um ihr eine gelinde hebende Bewegung zu geben, was zugleich ermöglicht sie fest zwischen diesem und dem Zeigefinger zu fixiren. Durch diese Bewegung wird die äussere Spelze ziemlich stark nach aussen gekrümmt, die Blume ist weit geöffnet und man unterscheidet leicht die Sexualorgane. Zuweilen nimmt die äussere Spelze die innere bei ihrer Bewegung mit sich fort, da diese letztere aber nur einfach häutig ist und aus der äussern hervorspringt, so ist es sehr leicht sie zu entfernen. Dann nimmt man die Antheren eine nach der andern vermittelst einer kleinen spitzen Pincette heraus und ersetzt jede derselben durch eine Weizenanthere, welche aufspringen will, und legt sie quer über die Narben. Durch einen leichten Druck nähert man wieder die Blüthenhüllen. Die Weizenanthere entleert sich allmählig ihres Pollen und verhindert durch ihre Lage das Eindringen des *Aegilops*-Pollen. Diese 4 Aehren von einander gepflanzt gaben, ausser einer Anzahl Pflanzen von *A. ovata*, neun Exemplare von *A. triticoides*, von dem Fabre'schen nur durch höhern Wuchs (der Sommer war regnerisch), schlaffere und vollkommnere, grüne Aehre unterschieden. Der Weizen, mit welchem experimentirt ward, unterschied sich durch diese beiden Charaktere von dem eigentlichen *Tonzelle*. An demselben Tage und auf dieselbe Weise wurde der Versuch an je 2 Blumen von 2 Aehren der *A. triaristata* gemacht und zwar mit Antheren von *Triticum durum barbatum*. Eine der Aehren brachte nur *A. triaristata*; die andere lieferte 3 Exemplare eines Bastards, welcher sich durch seine langen Grannen auszeichnete, und soviel der Verf. weiss, noch nicht beobachtet ist.

3. Vers. Am 25. Mai 1853 wurde eine vollständige Castration an 4 Aehren von *A. ovata* vorgenommen, das oberste rein männliche Aehrchen entfernt und in jede der Zwitterblumen eine Anthere von *Tr. Spelta barbatum* gelegt, die sich öff-

nen wollte. Kein einziger Repräsentant der Mutterpflanze erschien, sondern nur 22 Stengel einer neuen Hybriden.

Man kann daraus folgende Schlüsse ziehen:

1. Hybridität kann sich bei den Gräsern von freien Stücken zeigen und *A. triticoides* ist das erste Beispiel einer Hybriden in dieser Familie.

2. *Aegilops* muss generisch mit *Triticum* verbunden werden, was durch die Gestalt der *Caryopsis* bestätigt wird, eines Theiles, der bei den Gräsern wichtigere Charaktere bildet als die Gestalt der Blüthenhüllen.

3. Die Beobachtungen, welche Mr. Fabre an *A. triticoides* gemacht hat, beweisen auf keinen Fall, dass der gebaute Weizen seinen Ursprung von *A. ovata* habe, noch dass eine Art sich in eine andere umwandeln könne. *S—l.*

Begoniaceen-Gattungen u. Arten v. J. F. Klotzsch, ordentl. Mitgliede d. k. Akad. der Wissensch. zu Berlin. (Aus d. Abhandl. d. K. Akad. 1854.) Mit 12 lithogr. Tafeln. Berlin. In der Nicolaischen Buchhandlung. Gedr. in d. Druckerei d. k. Akad. d. Wissensch. 1855. 4. 135 S.

Im vorigen Jahrgange dieser Zeitung haben wir Sp. 711. über den Vortrag berichtet, welchen Dr. Klotzsch in Bezug auf die Begoniaceen und deren Eintheilung in Gattungen in der Akademie gehalten, und welcher in den Sitzungsberichten abgedruckt war. Jetzt haben wir die ganze Arbeit vor uns, welche aber nicht eine vollständige Monographie dieser Familie genannt werden kann, da dem Vf. nicht alle Arten zu Gebote standen, um sie in die von ihm geschaffenen 41 Gattungen unterzubringen. Mit dieser Zertheilung werden sich weder die Gärtner, obwohl deren eine grosse Zahl die Namen zur Bezeichnung der Genera hergegeben hat, noch die zahlreichen Gartenfreunde sobald wohl nicht vertraut machen, da eine Begonie als solche leicht unter allen Umständen erkannt werden kann, während es schon einer genaueren Ansicht und der Kenntniss der verschiedenen Theile bedarf, um über die generische Stellung ins Reine zu kommen. Für den Botaniker ist diese Arbeit aber schätzenswerth, insofern sie die Verschiedenheiten aufdeckt, welche in Bezug auf Blumen- und Fruchtbildung vorkommen, mag man diese Verschiedenheiten für genügend ansehen, um Genera darauf zu basiren, oder nicht. Eine historische Einleitung macht den Anfang der Arbeit, ihr schliesst sich die Darlegung des Materials an, welches dem Vf. zu Gebote stand, und die Angabe wegen Behandlung der nur getrocknet beobachteten Arten (durch Aufweichen in 20-

procentigen Alkohol), sowie die Beurtheilung dessen, was Bastardform sei (durch die abnorme Beschaffenheit und Unfähigkeit, Schläuche zu treiben an den Pollenkörnern), wobei er unter den zahlreichen wilden Exemplaren, welche untersucht wurden, nie Bastarden begegnete. Die zur Unterscheidung dienenden Charactere werden dann nach ihrer Wichtigkeit der Reihe nach durchgegangen, und über die Stellung der Familie im natürlichen Systeme gesprochen, wobei der Vf. die Ansicht ausspricht, dass die Begonien von allen gegenwärtig bekannten dicotylen Klassen-Typen abweichen, und sich hypothetisch viel eher die Ansicht aufstellen lasse, dass die Verwandtschaften dieser Familie sich wahrscheinlicher in einer künftigen Schöpfung auffinden würden. Wegen Entwickelung des Embryo wird dann noch C. Müller's Angabe berichtigt, und die Ansicht von Lindley und Gaudichaud über die Bildung des reifen Saamens bestätigt. Die geographische Verbreitung und das Vorkommen der Begonien wird dann noch berührt, und nun geht der Vf. zum descriptiven Theil über, in welchem die Characteristik der Familie, der Gattungen und der Arten erst übersichtlich, dann ins Specielle eingehend mitgetheilt wird. Ein Verzeichniss der abgehandelten Gattungen und Arten würde eine sehr dankenswerthe Zugabe gewesen sein. Die Tafeln enthalten in vortrefflichen Zeichnungen von Schmidt die Charactere der Gattungen. Die Zahl der Arten, welche zu jeder Gattung gehören, ist eine sehr verschiedene, und viele neue werden aus den Herbarien dabei beschrieben. Es wird nun eine Aufgabe werden, die übrigen hier noch nicht aufgeführten Arten allmählig unterzubringen. Die Zahl dieser unterzubringenden Formen dürfte sich wohl noch auf etwa 100 belaufen, da hier 172 Species aufgestellt sind, und die Zahl der vorhandenen Namen sich auf zweihundert und einige sechzig bis achtzig belaufen mag. Die Gattung *Platyclinium*, welche M(oon) vorgeschlagen hat, ist nicht erwähnt, wahrscheinlich, weil der Vf. sich nur auf eigene Beobachtungen stützen wollte. Die Disposition der Gattungen, welche wir mit der zu ihnen gerechneten Artenzahl versehen, ist folgende:

I. *Stephanocarpeae.* Die Griffel bleiben auf der Frucht stehen. A. *Begoniaceae.* Die fast kahlen Griffeläste sind mit einem schraubenförmigen Narbenstreifen umwunden. 1. *Interruptae.* Die schraubenförmig die Griffeläste umziehenden Narbenstreifen sind an der Basis dieser Aeste nicht mit einander verbunden. *Huszia* 2 Arten, *Eupetalum* Lindl. 4, *Barya* 1. — 2. *Continuae.* Die schraubenförmigen Narbenstreifen sind an der Basis je zweier Griffel-

äste verbunden. a. Männl. Bl. 4-, weibl. 5-blättrig. * Gespaltene Placenten: *Begonia* Plum. 31, *Sanaria* 1, *Knesebeckia* 14, *Gaerdtia* 4. — ** Placenten ungetheilt, gestielt: *Trendelenburgia* 1, *Lewaldia* 2, *Reichenheimia* 2, *Gurltia* 3, *Scheidweilera* 5, *Lepsia* 3, *Doratometra* 1, *Steineria* 2, *Pilderia* 1. — b. Männl. Bl. wie weibl. Bl. 4-blättrig. *Mezierea* Gaud. 1. — c. Männl. Bl. 4-, weibl. 3-blättrig. * Gespaltene Placenten: *Rachia* 3, *Diploclinium* Wight non Lindl. 5. — ** Placenten ganz, gestielt: *Mitscherlichia* 2. — 4. Männl. Bl. 2-, weibl. 5-blättrig. * Placenten gespalten: *Petermannia* 3, *Moschkowitzia* 2, *Donaldia* 2. — ** Placenten ganz, gestielt: *Augustia* *) 4. — 5. Männl. Bl. 2-, weibliche 3-blättrig: *Trachelanthus* **) 2. — 6. Männl. und weibl. Bl. 2-blättrig. * Placenten gespalten: *Gireoudia* 28, *Rossmannia* 1, *Cyathocnemis* 1, *Magnusia* 2. — ** Placenten ganz, gestielt: *Haagea* 1. — B. *Pritzelieae*. Griffeläste überall mit Narbenpapillen. 1. Männl. Bl. 4-, weibl. 5-blättrig. * Placenten gespalten: *Tittelbachia* 2. — ** Placenten ganz, gestielt: *Pritzelia* 7, *Wageneria* 11. —

II. *Gymnocarpeae*. Der Griffel nicht auf der Frucht bleibend. — A. *Platycentreae*. Die Griffeläste fast kahl, mit schraubig gedrehtem Narbenstreifen umwunden. Die Kapsel eingebogen, ungleich 3-flügelig, 2-fächerig: *Weilbachia* 2, *Lauchea* 1, *Platycentrum* 4. — B. *Isopterideae*. Griffel bis zum Grunde 3-theilig; die Aeste einfach vielspaltig oder vieltheilig rundlich oder zusammengedrückt, niemals gedreht, überall, oder nur sehr selten an der Spitze, mit Narbenpapillen. Frucht aufrecht, 3-fächerig, 3-eckig, nicht häutig, die Ecken gehörnt oder zusammengedrückt-höckerig: *Casparya* 3, *Stibadotheca* 3, *Isopterya* 1, *Sassea* 3, *Putzeysia* 1.

Es wird diese Arbeit einen hoffentlich vielfach benutzt werdenden Anhalt zu weiteren Untersuchungen über eine Familie darbieten, welche sich jährlich in unseren Gärten vermehrt, theils durch neue Einführungen, theils durch Bastardirung, und daher auch in verschiedener Hinsicht Untersuchungen gestattet. Auch die anatomischen Verschiedenheiten, welche sich bei den Begonien zeigen, sind einer umfassenden Untersuchung werth. *S — l.*

---

*) Dieser Name ist doch mit dem älteren *Augustea* oder *Augusta* zu sehr übereinklingend, als dass er beibehalten werden könnte.

**) Dieser Name ist schon von Kunze für eine Boragineen-Gattung vor 5 Jahren benutzt.

Sammlungen.

De Heldreich Flora Graeca exsiccata.

Die in dem nachfelgenden Verzeichnisse aufgeführten Pflanzen sind im Sommer 1855 auf einer Expedition nach dem Parnass vom Herrn Director v. Heldreich in Athen gesammelt. Das Resultat dieser Reise war eine Ausbeute von mehr als 250 der interessantesten Arten, unter denen sich auch 10 ganz neue befanden und 150 in so grosser Anzahl gesammelt wurden, dass sie in vollständigen und schön getrockneten Exemplaren den europäischen Botanikern zum Verkauf angeboten werden können und denselben nicht allein wegen der Seltenheit der Species als auch wegen der Vortrefflichkeit der Exemplare eine werthvolle Vermehrung der Herbarien liefern werden. Wegen der grösseren Kosten, welche diese Excursion nöthig machte, können diese Pflanzen vom Parnass nur zu dem Preise von 8 Thalern pro Centurie von dem Unterzeichneten abgegeben werden.

Ausserdem ist noch eine halbe Centurie attischer Pflanzen, deren Verzeichniss unten folgt, als Nachtrag zu den $3^1/_2$ früher (s. Bot. Ztg. n. 35.) angebotenen Centurien zu demselben Preise wie jene, 6 Thlr. pro Centurie, zu überlassen und wird diese halbe Centurie auch separat als Probe zu dem Preise von 4 Thalern ebenfalls vom Unterzeichneten mitgetheilt werden. Briefe und Gelder werden portofrei erbeten. Wien, im September 1855. Alservorstadt, Thurmgasse, 310.

Freiherr v. Leithner.

Plantae in m. Parnasso aestate 1855 *collectae.*

Abies Apollinis Link. Acer Reginae-Amaliae Orph. Achillea holosericea Sibth., pallescens DC., umbellata Sibth. Agrimonia Graeca Boiss. et Heldr. Allium Callimischon Link. Alsine Parnassica Boiss. et Sprun., Smithii Fenzl, trichocalycina Heldr. et Sart. Anthemis absinthifolia Boiss. et Sprun., Parnassi Boiss. et Heldr. Arceuthobium Oxycedri M. Bieb. Arenaria Cretica Spreng. β. Stygia Boiss. et Heldr., pubescens D'Urv. Armeria Nebrodensis Boiss. Asperula lutea Fl. Gr., nitida Sibth., tenuifolia Boiss. Astragalus aristatus L'Her. var., Bonannianus Guss., Creticus Lam. var. Beta nana Boiss. et Heldr. Betonica Alopecurus Lin. Buffonia macrosperma Gay. Bupleurum capillare Boiss. et Heldr., Sibthorpianum Fl. Gr. Calamintha grandiflora Mosch., Patavina Host. Campanula Aïzoon Sprun., radicosa Bory et Chaub., rupicola Boiss. et Sprun. Carduus Taygeteus Boiss. et Heldr., Tmoleus Boiss. Carlina Rothii Heldr. et Sart. Carum Graecum Boiss. et Heldr. Centaurea Ceccariniana Boiss. et Heldr., dissecta

Ten., Musarum Boiss. et Orph., psilacantha Boiss. et Heldr., Tatarica Willd. var. macrantha Boiss., xanthina Boiss. et Heldr. Centranthus junceus Boiss. et Heldr. Cephalaria ambrosioides Boiss. et Sprun. Cerastium Roeseri Boiss. et Heldr. Chaerophyllum hybridum Ten. Chamaepeuce Afra DC. Chamaesciadium Heldreichii Boiss. Cicer Adonis Boiss. et Orph. Cnidium Orientale Boiss. Colchicum nov. spec. Boiss. et Heldr. Cotoneaster Parnassica Boiss. et Heldr. Crepis incana Sibth. Cuscuta Calliopes Heldr. et Sart., leucosphaera Boiss. et Heldr., macranthera Heldr. et Sart. Cystopteris Taygetensis Heldr. et Sart. Daphne buxifolia Sibth. Dianthus Parnassicus Boiss. et Heldr., ventricosus Heldr. (D. haematocalyx β. alpinus Boiss. et H.) Digitalis ferruginea L., laevigata W.K. Doronicum Columnae Ten. Drypis spinosa L. Echinops microcephalus D'Urv. Eryngium multifidum Sibth. Euphorbia deflexa Sibth., nov. spec. Boiss. et Orph. Evax perpusilla Boiss. et Heldr. Farsetia clypeata R. Br. Ferulago monticola Boiss. et Heldr. Festuca affinis Boiss. et Heldr. Galium citraceum Boiss. et Heldr., thymifolium Boiss. et Heldr. Geranium macrorrhizon L. var., subcaulescens L'Herit. Gnaphalium Roeseri Boiss. et Heldr., Sophiae Heldr. n. sp. Heliosperma pudibundum Griseb. Herniaria macrocarpa Sibth., Parnassica Heldr. et Sart. Hibiscus trionum L. Hieracium Graecum Boiss. et Heldr., Leithneri Heldr. et Sart., Sartorianum Boiss. et Heldr., Taygeteum Boiss. et Heldr., nov. spec. Boiss. et Orph. Hypericum Olympicum L. Inula Parnassica Boiss. et Held. Juniperus nana Willd. Lamium pictum Boiss. et Heldr. Laserpitium pseudomeum Orph. Heldr. et Sart. Leontodon Heldreichianus Boiss. Lotus stenodon Boiss. et Heldr. Lysimachia atropurpurea L. Malcolmia cymbalaria Heldr. Marrubium peregrinum L., velutinum Sibth. Melica Cretica Boiss et Heldr. Morina Persica L. Myosotis cyanea Boiss. et Heldr. Nepeta nuda L., Parnassica Heldr. et Sart. Odontites Linkii Heldr. et Sart. Orchis saccifera Brongn. Paeonia Russi Biv. Peucedanum cnidioides Boiss. et Heldr. Phleum Parnassicum Boiss. et Heldr. Phlomis pungens Willd. Pimpinella Parnassica Boiss. et Heldr. Pinguicula Megaspilaea Boiss. et Heldr. Poa trichophylla Heldr. et Sart. Pterocephalus Parnassi Spring. Quercus congesta Presl. Rhamnus Boissieri Heldr. et Sart., Guicciardii Heldr. et Sart., prunifolius Sibth. Satureia spinosa L. var. Parnassica Heldr. et Sart.

Saxifraga Spruneri Boiss. Scabiosa Webbiana Don. Scrophularia Samaritana Boiss. et Heldr., Urvilleana Wydl. Scutellaria adenotricha Boiss. et Heldr., Parnassia Heldr. et Sart. Sedum Clusianum Guss., neglectum Ten., Parnassicum Boiss. et Heldr. Sempervivum nov. spec. Heldr. Senecio rupestris W.K., thapsoides DC. Seseli stylare Boiss. et Heldr. Sideritis Roeseri Boiss. et Heldr. Silene auriculata Sibth., Delphica Boiss. et Heldr., linoides Otth., oligantha Boiss. et Heldr., Parnassica Boiss. et Sprun. Solidago Virga-aurea L. var. Stachys annua L. var. Parnassica Heldr. et Sart., Argolica Boiss., dasyantha Raf. var. alpina Heldr. et Sart. Trifolium Parnassi Boiss. et Sprun. Tunica glumacea Boiss. et Heldr., Illyrica F. et M. var. Vaillantia aprica Boiss. et Heldr. Verbascum epixanthinum Boiss. et Heldr., Megaphlomos Boiss. et Heldr., repandum Willd. Verbena supina L. Vicia Boissieri Heldr. et Sart.

De Heldreich Flora Graeca exsiccata: Plantae Atticae. Continuatio: *Species* 50.

Allium margaritaceum Sibth., staticeforme Sibth. Anagyris foetida L. Anthemis Triumfetti DC. Barkhausia glandulosa Presl. Biscutella Apula L. var. ciliata. Buffonia tenuifolia L. Calendula gracilis Campanula limonifolia L. Carex Linkii Schk. Carlina Graeca Heldr. et Sart. Centaurea macracantha Guss., spinosa L., Spruneri Boiss. et Heldr. Centrophyllum dentatum DC. Cephalaria Transylvanica Schrad. var. Chondrilla ramosissima Sibth. Cichorium divaricatum Schousb. Cirsium Siculum Spreng. Colchicum lingulatum Boiss. et Sprun. Convolvulus oleaefolius Desr. Crozophora tinctoria A. Juss. Cynanchum acutum L. Daucus maximus L. Delphinium peregrinum L. Ebenus Sibthorpii DC. Echinops albidus Boiss. et Sprun. Ephedra campylopoda C. A. Mey. Ervum gracile DC. Eryngium virens Link. Frankenia laevis L. Genista acanthoclada DC. Helianthemum Arabicum Pers. Heliotropium supinum L. Hieracium Sabinum Seb. et Maur. Hyoscyamus major Mill. Iris monophylla Boiss. et Heldr. Luzula Graeca Kunth. Mathiola coronopifolia DC. Ophrys oestrifera M. Bieb. Orchis provincialis Balb. var. α. Sedum anopetalum DC., Sartorianum Boiss. Solanum ochroleucum Bart. Statice Limonium L. var. macroclada Boiss., virgata Willd. Thelygonum Cynocrambe L. Tolpis barbata Gaertn. Trifolium purpureum Loisl. Viola Thessala Boiss. et Sprun.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 12. October 1855. 41. Stück.

Der Primordialschlauch.

Von
Hugo v. Mohl.

(*Fortsetzung.*)

Gehen wir nach dieser Betrachtung des frei liegenden Primordialschlauchs zu seiner gewöhnlichen Form über, in welcher er die Wandung einer Cellulosezelle auskleidet, so kann von einer bestimmten äusseren Gestalt desselben keine Rede mehr sein, indem er immer einen der Zelle genau anliegenden Wandüberzug bildet und somit die Form derselben theilt.

Dass er auch unter diesen Verhältnissen die gleiche Beziehung zur Produktion von Cellulosemembranen (welche nun freilich nicht als selbstständige Zellen, sondern als Verdickungsschichten der Zellmembran auftreten) besitzt, wie im freien Zustande, geht auf die überzeugendste Weise aus der zuerst von Nägeli (Zeitschrift. I. p. 91 ff.) beschriebenen Erscheinung hervor, dass sehr häufig bei Siphoneen und Confervaceen der Primordialschlauch sich, ohne dabei abzusterben, von der Zellwandung zurückzieht, worauf die Zellwand sich zu verdicken aufhört und die auf der Oberfläche des Primordialschlauchs sich fernerhin bildenden Cellulosemembranen eine neue Zelle bilden. Dass eine solche Loslösung des Primordialschlauches, wenn sie nicht auf eine zu gewaltsame Weise geschieht, ohne eine wesentliche Störung der Lebensverrichtungen des Zelleninhaltes vor sich gehen kann, sieht man auch daraus, dass man in den Blattzellen von *Vallisneria* durch die endosmotische Einwirkung von verdünnter Zuckerlösung den Primordialschlauch ablösen und auf die Hälfte seiner Dimensionen reduciren kann, ohne die Rotation des Protoplasma zum Stillstand zu bringen. Es weisen diese Erscheinungen offenbar auf eine grosse Unabhängigkeit des Lebensprocesses des Zellinhaltes von dem Einflusse der Zellwandung hin, und machen das Vorkommen von Zellen ohne Zellhaut um so wahrscheinlicher.

Das Streben von Pringsheim geht nun dahin, zu beweisen, dass dem die Zellen auskleidenden Primordialschlauche die Eigenschaften einer Membran nicht zukommen, sondern dass er eine aus dem übrigen Protoplasma ausgeschiedene Schleimschichte sei, welcher nur durch die Einwirkung von Reagentien, welche die Ablösung und Erhärtung dieser Schichte veranlassen, das mehr oder weniger täuschende Aussehen einer Membran ertheilt werde.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Selbstständigkeit des in enger Verbindung mit der Cellulosehaut stehenden Primordialschlauches weniger klar hervortritt, als die des freien; deshalb mögen auch die von Pringsheim für seine Unselbstständigkeit angeführten Gründe Manchem beweisender erschienen sein, als sie es in der That sind.

Ich könnte mich vielleicht der Betrachtung dieser Gründe überheben, denn wenn bewiesen ist, dass der freie Primordialschlauch keine unorganisirte Schleimschichte, sondern das organisirte Umhüllungsorgan des übrigen Zelleninhaltes ist, und wenn, wie eben gezeigt, auch der von der Zellwand losgelöste Primordialschlauch den inneren Theilen des Zelleninhaltes denselben Schutz, wie der freie Primordialschlauch, gewährt und auf ähnliche Weise sich mit einer Zellwand umkleidet, so müssen wir in ihm das gleiche Organ, welchem dieselben Funktionen übertragen sind, erkennen, und werden ihm auch die gleiche Organisation zuzuschreiben haben. Dennoch ist es wohl nicht überflüssig, die von Pringsheim erhobenen Einwendungen zu prüfen.

Dass manche stark einwirkende chemische Mittel, namentlich Säuren, Alkohol, Chlorzinkjodlö-

nicht daran dachte, dass diese Angabe im grellsten Widerspruche mit seiner ferneren, weiter unter zu besprechenden Angabe steht, dass bei den Oedogonien nicht nur der Primordialschlauch, sondern auch die junge Zellwandung der Tochterzellen sich auf die Einwirkung von endosmotischen Mitteln zusammenziehe. Wenn, wie er glaubt, der Primordialschlauch deshalb fehlt, weil er sich in diese jüngste Zellhaut verwandelt hat, und wenn diese die Eigenschaft hat, sich zu contrahiren, so ist offenbar ein solches Bild, wie er es Tab. II. Fig. 12 darstellt, eine reine Unmöglichkeit, denn es müsste ja der Zellinhalt von der jungen Zellmembran nothwendigerweise umschlossen sein, wie er es in anderen Fällen vom Primordialschlauche ist. Eine oder die andere seiner Behauptungen, der Mangel des Primordialschlauchs oder die Zusammenziehung der jüngsten Cellulosehaut muss also nothwendigerweise falsch sein.

Die genaue Prüfung dieses Verhältnisses schien mir um so nothwendiger zu sein, da sich nicht nur in dem zeitweisen Mangel eines Primordialschlauches in den Oedogoniumzellen eine, man kann wohl sagen schon an und für sich nicht wahrscheinliche Ausnahme vom Baue aller übrigen Pflanzenzellen aussprechen würde, sondern da auch diese vorgebliche Thatsache die eigentliche Angel ist, um welche sich die ganze Pringsheim'sche Theorie von der Umwandlung des Primordialschlauches in die Zellwandung dreht.

Für diese Ansicht glaubte Pringsheim noch ausserdem besonders triftige Beweisgründe in den Erscheinungen zu finden, welche sich bei der Theilung der Zellen von *Oedogonium* zeigen. Auch ich lege auf diese Vorgänge ein besonderes Gewicht, glaube aber, dass die Schlüsse, die wir aus denselben nothwendigerweise ableiten müssen, gerade die entgegengesetzten von denjenigen sind, welche Pringsheim aus denselben zog.

Die Theilung der Zellen von *Oedogonium* hat bekanntlich (s. Dr. De Bary's Abhandlung über die Algengattungen *Oedogonium* und *Bolbochaete* in den Abhandlungen der Senkenberg'schen Gesellschaft B. I., in welcher eine in mancher Beziehung richtigere Darstellung des Theilungsprocesses der Zellen von *Oedogonium* gegeben wurde, als in der später erschienenen Arbeit von Pringsheim) das Eigenthümliche, dass sich die Zellen vor der Theilung nicht wie bei anderen confervenähnlichen Gewächsen auf das Doppelte ihrer Länge ausdehnen und nun in der Mitte eine Querwand bilden, sondern dass die Mutterzelle in ihrer Grösse verharrt, dagegen ringsum einreisst und dadurch ihrem Inhalte die Möglichkeit gewährt, sich auszudehnen

und sich in zwei der Mutterzelle ähnliche Zellen umzubilden. Der hierbei stattfindende Vorgang ist folgender: Es bildet sich im Innern der Mutterzelle nahe an ihrem obern Ende ein aus Cellulose bestehender Ring; über diesem reisst die Mutterzelle ringsum ein und es dehnt sich nun der Ring in eine cylindrische Membran aus, welche die beiden durch den Riss getrennten und auseinandertretenden, an Grösse sehr ungleichen Hälften der Mutterzelle verbindet, worauf in der Nähe der untern Grenze des auf diese Weise zwischen dem obern und untern Theil der Mutterzelle eingeschobenen Stückes der Zellwandung eine Querwand auftritt, welche die Zelle in zwei übereinander liegende Tochterzellen theilt, in welchen nun dieser Process auf gleiche Weise sich wiederholt.

Die Beschreibung und Deutung, welche Pringsheim (p. 35—42.) von diesem eigenthümlichen Theilungsprocesse giebt, ist nun folgende. Er betrachtet den Ring als eine Aussonderung eines halbflüssigen und aus zwei von einander verschiedenen Schichten bestehenden, zwischen die Wandung der Mutterzelle und der obern, in derselben bereits vorhandenen Tochterzelle abgelagerten (also keiner dieser Zellen angehörigen) Stoffes, und nimmt an, dass derselbe nach dem Durchreissen der Mutterzelle eine die Seitenwand der Tochterzelle überziehende, aus zwei Schichten bestehende Hüllmembran bilde. Diese Hüllmembran soll sich unten in der Regel eng an die innere Seite der durchrissenen Membran der Mutterzelle anschliessen und mit dieser verwachsen, mit seinem obern Rande aber sich ohne Verwachsung an die Membran des obern Stückes der Mutterzelle anlegen, anfänglich jedoch noch durch einen Zwischenraum von derselben getrennt sein.

Es wird nöthig sein, ehe wir die im Innern der Zelle vor sich gehenden Erscheinungen betrachten, vorerst die eben angeführten Erscheinungen näher ins Auge zu fassen. Nach der angeführten Theorie würde der Ring und die durch seine Ausdehnung gebildete Membran weder der Membran der Mutterzelle noch der der Tochterzelle angehören, und er würde nicht einmal die beiden Theile der zerrissenen Mutterzelle direkt verbinden, indem er mit der untern Hälfte erst verwachsen und mit der obern Hälfte in gar keine Verbindung treten soll. Nun entsteht gleich die Frage, was hält denn die beiden Stücke der zerrissenen Zelle noch zusammen? Pringsheim wird natürlich antworten, die beiden Tochterzellen, welche schon vor der Zerreissung der Mutterzelle gebildet sind und von welchen die untere in der untern grösseren Hälfte der Mutterzelle liegt, die obere von der Hüllmembran

überzogen und mittelst ihres obern Endes mit der abgetrennten obern Hälfte der Mutterzelle in Verbindung steht. Diese Erklärung, von welcher ich annehme, dass sie die seinige sein würde (denn auffallenderweise hat er gar keine gegeben), wäre aber eine durchaus falsche, denn von Tochterzellen ist keine Spur vorhanden. Wenn man nämlich während des Zerreissens der Mutterzelle oder unmittelbar darauf Chlorzinkjodlösung einwirken lässt, so treten die gewöhnlichen Erscheinungen ein, es zieht sich der Primordialschlauch mit dem Zelleninhalte zusammen und es ist ausser diesem nichts weiteres vorhanden, als die beiden Hälften der zerrissenen Mutterzelle und die zwischen denselben liegende aus der Ausdehnung des Ringes hervorgegangene Membran, und doch halten diese letzteren Theile, die nach Pringsheim in keiner Verbindung stehen sollen, fest zusammen. Es ist also deutlich, dass diese eingeschobene Membran sowohl oben als unten mit den beiden Hälften der zerrissenen Mutterzelle verwachsen sein muss, und das lässt sich auch recht gut direkt sehen. In dieser Beziehung ist also die Angabe von Pringsheim entschieden falsch. Wenn man ferner den Ring vor dem Aufbrechen der Mutterzelle untersucht, so findet man, dass er nicht aus einer halbflüssigen Substanz besteht, die mit einer breiten Fläche an der Mutterzelle anliegt, sondern dass er mit derselben nur in zwei sehr schmalen, nahe neben einander verlaufenden, auch von aussen an der Zelle sichtbaren Streifen in Verbindung steht, zwischen welchen der Riss erfolgt. Man findet ferner bei dem Versuche den Ring durch Quetschung zu zerdrücken, dass er aus einer ziemlichen Widerstand leistenden Substanz besteht, die nicht wie eine Flüssigkeit dem Drucke ausweicht, sondern wie eine Zellmembran in Stücke zu drücken ist. Man sieht ferner während des Momentes der Zerreissung der Mutterzelle, dass zwischen den oben angeführten Streifen eine tief in den Ring eindringende Spalte vorhanden ist (vgl. die Abbildung von Hartig, bot. Zeit. 1855. Tab. IV. Fig. V. 15.), welche beweist, dass er aus einer in eine Falte gelegten festen Masse besteht. Es ist also deutlich, dass der Ring nichts anderes ist, als die jüngste Schichte der Zellmembran selbst, welche sich nicht wie bei andern, vor der Entwickelung der Tochterzellen in die Länge wachsenden Mutterzellen als eine gleichförmige Schichte auf der ganzen Fläche derselben unter der Form einer dünnen Membran ablagert, sondern von welcher ein bedeutender Theil in lokaler Anhäufung in Form einer dicken ins Innere der Zelle vorspringenden Falte zusammengestaucht ist, welche sich erst nach der Zerreissung der Mutterzelle zu einer cylindrischen Membran entfalten kann. Dieses Verhältniss wurde von De Bary (l. c. p. 41.) vollkommen richtig aufgefasst, indem er anführt, man sehe die aus der Ausbreitung des Ringes entstandene Membran als die innerste verlängerte Schichte der Membran der alten Zelle sich in das Innere der letzteren fortsetzen. Die Anomalie dieses Vorganges ist also weit nicht so gross, als sie auf den ersten Anblick zu sein scheint.

Was nun den Inhalt der Zelle anbetrifft, so weicht dieser in der ersten Zeit nach der Anlage des Ringes in nichts von dem Inhalte der sich nicht theilenden Zelle ab; er besteht aus einem sich leicht zusammenziehenden Primordialschlauche mit Chlorophyll etc. Später geht (worüber ich auf De Bary's Beschreibung verweise) eine Theilung des Zellenkerns vor sich und es tritt nun im Zelleninhalte eine Grenze zwischen dem obern und untern Theile auf, welche etwas über der Mitte der Zelle, aber immer bedeutend tiefer als der Cellulosering liegt. In dem obern Theile häuft sich eine grössere Menge von Chlorophyll an. Anfänglich ist die Grenze nicht scharf gezogen, aber bald ist sie durch eine ringsumlaufende, feine, oft etwas eingezogene Linie scharf bezeichnet. So bleibt die Sache bis zum Aufbrechen der Zelle. Lässt man endosmotische Mittel einwirken, so zieht sich der ganze Zellinhalt stark zusammen; die beiden Abtheilungen desselben trennen sich nicht von einander, wohl aber zieht sich die Grenzlinie derselben in Form einer ringförmigen Furche mehr oder weniger einwärts. Ob um diese Zeit die durch die Furche angedeutete Scheidewand schon vollständig ist, muss ich dahin gestellt sein lassen, halte es jedoch für höchst unwahrscheinlich (so dass ich es beinahe mit Bestimmtheit läugnen könnte), dass sie schon vor dem Aufreissen der Zelle vollkommen ausgebildet ist. Wichtig ist aber der Umstand, von welchem man sich sehr sicher überzeugen kann, dass von der Zellwandung aus keine dieser Furche des Primordialschlauches entsprechende Scheidewand nach innen zu vorspringt.

Wenn nun der Riss durch die Zellwand erfolgt ist und in Folge desselben die beiden Hälften der Mutterzelle auseinander weichen, so dehnt sich der Zelleninhalt in demselben Verhältnisse, wie die Gesammtzelle durch das eingeschaltete, aus dem Ringe entstandene Membranstück länger wird, mit aus. Diese Ausdehnung beruht aber vorerst hauptsächlich auf der Ausdehnung der untern heller grün gefärbten Abtheilung des Inhaltes; in Folge hiervon wird die zwischen den beiden Abtheilungen desselben liegende Grenzlinie mehr und mehr in der Zelle in die Höhe geschoben, bis sie die durchrissene Stelle

der Mutterzelle erreicht und etwas weniges überschreitet. Während dieses Vorganges wird die Grenze zwischen dem obern und untern Theile des Inhaltes immer deutlicher, indem die Chlorophyllschichte des untern Theiles sich nicht in demselben Maasse nach oben hin ausdehnt, sondern vorzugsweise nur der Primordialschlauch sich streckt, weshalb sich unmittelbar unter der Grenzlinie eine ungefärbte Zone bildet. Auf endosmotische Mittel zieht sich immer noch der gesammte Zelleninhalt zusammen. Wenn dagegen die Grenzlinie an der Stelle, an welcher die Mutterzelle durchrissen ist, angelangt ist, dann ändert sich dieses. Nun trennt sich auf die Einwirkung dieser Mittel der Zelleninhalt in der Grenzlinie und es erscheint zwischen beiden Abtheilungen eine sehr zarte, von der Zellwandung auslaufende, nach unten gekrümmte, aus Cellulose gebildete Scheidewand, womit nun die Theilung der Zelle in zwei Tochterzellen vollendet ist.

Von dieser Darstellung weicht die von Pringsheim gegebene hinsichtlich des Faktischen nicht wesentlich ab, wenn ich davon absehe, dass er (p. 35.) die im Zelleninhalte befindliche Grenzlinie schon vor dem Aufreissen der Mutterzelle als eine vollkommene Scheidewand betrachtet (was ich bei obiger Darstellung dahin gestellt sein liess, was aber von De Bary ebenso wenig als von mir beobachtet werden konnte), weshalb er auch schon um diese Zeit von zwei Tochterzellen spricht.

Desto verschiedener ist dagegen die von Pringsheim gegebene Deutung von derjenigen, welche ich allein als zulässig erachte. Er giebt nämlich an, sobald sich im Zelleninhalte nach der Bildung des Celluloserings die Grenzlinie zwischen der obern und untern Abtheilung gebildet habe, so ziehe sich auf endosmotische Mittel nicht nur der Zelleninhalt, sondern zugleich auch die beiden Tochterzellen mit ihren Membranen zusammen.

Diese Deutung steht nicht nur, wie schon oben gezeigt, im grössten Widerspruche mit einer andern Angabe Pringsheim's, sondern ich muss sie auch für eine gänzlich verfehlte erklären. Es liegt in der Natur der Sache, dass sich der Zelleninhalt für das Auge und gegen Reagentien auf eine wesentlich verschiedene Weise verhalten müsste, je nachdem er nur vom Primordialschlauche, oder von diesem und einer Cellulosemembran umschlossen wäre. Namentlich müsste diese Verschiedenheit bei den Oedogonien in hohem Grade vorhanden sein, da sich ihre Cellulosemembranen so ausserordentlich leicht mit Jod färben lassen, und es könnte namentlich im vorliegenden Falle diese Färbung gar nicht übersehen werden, da, wie oben bemerkt, die untere Abtheilung mit einer durchsichtigen, ungefärbten Zone an die Grenzlinie anstösst, so dass wenigstens in diesem Theile derselben eine Cellulosemembran, wenn sie vorhanden wäre, mit Sicherheit aufgefunden werden müsste. Nun wird man aber, wenn man den Zelleninhalt während der angegebenen Vorgänge durch Chlorzinkjodlösung zum Zusammenziehen bringt, auch nicht den mindesten Umstand aufzufinden im Stande sein, welcher darauf hinweisen könnte, dass hier der zusammengezogene Inhalt eine andere Beschaffenheit habe, als in allen andern Zellen, und namentlich in den nicht in Theilung begriffenen Zellen derselben Pflanze. Auch weiss Pringsheim selbst nicht das mindeste Kennzeichen für die Annahme anzuführen, dass hier ein anderes Verhältniss, als bei den übrigen Pflanzen stattfinde. Es ist ein einfacher, gegen solche Behauptungen Pringsheim's immer aufs neue zu wiederholender Satz, dass es eine durchaus verwerfliche Willkür ist, Membranen für Cellulosemembranen zu erklären, in denen chemische Mittel auch nicht eine Spur von Cellulose erkennen lassen. Damit muss die ganze Annahme, dass hier statt eines wie gewöhnlich sich contrahirenden Primordialschlauches zwei sich zusammenziehende aus Cellulosehäuten gebildete Tochterzellen vorhanden seien, als rein aus der Luft gegriffen erscheinen. Das Mikroskop gewährt nicht das mindeste Anzeichen, dass diese Tochterzellen überhaupt existiren, es bilden dieselben aber einen sehr nothwendigen Bestandtheil der Pringsheim'schen Theorie, einmal weil dieselbe ohne diese Zellen nicht erklären kann, warum die getrennten Stücke der Mutterzelle nicht auseinander fallen, wobei freilich schwer einzusehen ist, wie sie diese Verbindung bewirken sollen, wenn sie sich wie ein Primordialschlauch zusammenziehen, anderntheils weil ohne diese Zellen zugegeben gewesen wäre, dass der Primordialschlauch für sich Falten bilden könne. Das letztere hätte aber die ganze Theorie umgestürzt, welche verlangt, dass der Primordialschlauch der Organisation entbehrt, folglich keine Falte bilden kann.

Doch thue ich hier meinem Gegner nicht Unrecht? Denn er sagt, es gelinge hin und wieder den Inhalt allein, ohne die junge Zellmembran der Tochterzelle zusammenzuziehen (p. 40.) und er bildet auch den Fall auf Tab. II. Fig. 9, a. ab. Diese Erscheinung habe ich allerdings, aber als grosse Seltenheit auch gesehen; allein wenn Pringsheim einen Beweis für seine Theorie aus derselben ableitet, so glaube ich im Gegentheile, dass der Fall ein abnormer ist, wie überhaupt auch andere Abnormitäten in der Bildung der Scheidewand vorkommen, z. B. einseitige Ausbildung derselben auf der einen Seite der Zelle und gänzlicher Mangel

derselben auf der andern Seite. Wäre es möglich, durch endosmotische Mittel an dem zusammengezogenen Zelleninhalte eine Trennung von einer Cellulosehaut und dem Primordialschlauche hervorzubringen, oder die äussere Schichte desselben mit Jod violett zu färben, was bei den Oedogonien mit den jüngsten und zartesten Zellhautschichten so leicht gelingt, so wäre damit ein unwiderlegbarer Beweis für die von Pringsheim gegebene Deutung geliefert; beides findet aber niemals statt, sondern der in Frage stehende Vorgang besteht einfach darin, dass sich die aus Cellulose bestehende Scheidewand schon bildet, ehe die oben bemerkte Grenzlinie des Primordialschlauchs in ihrem Hinaufrücken die Stelle, an welcher die Mutterzelle abriss, erreicht hat. Was nun hier wesentlich ist, aber von Pringsheim nicht gewürdigt wurde, ist der Umstand, dass sich diese an der Zellwand festsitzende Scheidewand durch Chlorzinkjodlösung aufs deutlichste violett färben lässt. In diesem Umstande liegt der vollständigste Beweis dafür, dass dieselbe nicht die gleiche Membran ist, die sich sonst auf die Einwirkung endosmotischer Mittel mit dem Zelleninhalte zusammenzieht und die sich in diesem Falle in Folge schwächerer Einwirkung dieser Mittel nicht zusammengezogen haben soll, sondern dass sie wesentlich anderer Beschaffenheit ist, dass sie die jüngste, in diesem Falle nur etwas früher gebildete Schichte der Zellwandung ist und dass diese Cellulosehaut, sie mag so jung sein wie sie will, durch Jod zu färben ist. Es erhält also auch von dieser Seite aus die Behauptung Pringsheim's, dass sich bei *Oedogonium* mit dem Primordialschlauche die jugendliche Zellwand zusammenziehe, keine Stütze.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Silva Capensis or a description of South-African Forest-trees and arborescent shrubs used for technical and oeconomical purposes by the Colonists of de Cape of Good Hope. By L. Pappe, Md. Dr. Cape-town. Van de Sandt de Villiers et Co., Castle street 1854. 8. 53 S.

Ein kleines interessantes mit dem Horazischen Motto: „si quid novisti rectius istis etc." auf dem Titel versehenes und dem Hrn. Dr. Steetz, dem eifrigen Botaniker gewidmetes Werk, welches eine nach nat. Familien geordnete Uebersicht derjenigen am Cap vorkommenden Waldbäume und baumartiger Sträucher giebt, welche dort in den Künsten oder Gewerben wie im Haushalte gebraucht werden. Jede Art ist mit einer Charakteristik versehen, wodurch auch ihre generischen Charaktere mitgetheilt werden, die natürlich, wenn mehrere derselben Gattung auf einander folgen, nur bei der ersten angeführt werden. Jede Art hat eine Beschreibung, in welcher die Grösse der Pflanze, die Beschaffenheit der Rinde und des Holzes, der Frucht u. s. w. angegeben sind, woran sich dann die Art der Benutzung, das Vorkommen und die Blüthezeit anschliesst. Die in der Kolonie gebräuchlichen Namen folgen sogleich auf den lateinischen systematischen. Das Ganze ist in englischer Sprache geschrieben und zum Verständniss der botanischen Terminologie ist eine alphabetisch geordnete Liste der gebrauchten Termini angeschlossen. Als ein Anhang folgt noch ein Aufsatz über *Myrica cordifolia*, die capische Wachsbeeren-Myrte. Dieser besteht aus einem Bericht des Hrn. Dr. Pappe über Wachsproduktion bei den Pflanzen im Allgemeinen und besonders bei *Myrica*, von welcher 6 Arten am Cap wachsen, drei aber nur vorzugsweise in Bezug auf das Wachs in Betracht kommen: *M. cordifolia* L., *serrata* Lamk., *quercifolia* L., deren Diagnosen mitgetheilt werden. Der Verf. geht dann auf die Geschichte, die Eigenschaften, das Sammeln und die Bereitung dieses Wachses über. Zwei Preisschriften über die Wachsbeerpflanzen und deren Kultur folgen, von denen die eine des Hrn. Feeny mit 10 L. St., die andere des Hrn. Bowie mit 5 L. St. von der Ackerbaugesellschaft am Cap gekrönt ist. Ein Register der Pflanzennamen schliesst das Ganze. Die meisten der hier aufgeführten 77 Holzgewächse haben nur eine mässige Höhe von 8—15 oder 20 Fuss. Die bedeutendsten an Grösse sind: *Podocarpus elongatus* Hérit. von 30—70 F. Höhe und 3—7 F. Durchmesser und *Erythrina Caffra* Thbg. von 50—60′ Höhe u. 3—4′ Dicke. Die meisten Hölzer werden zur Tischlerei, feineren und gewöhnlichen, zum Drechseln, zu Stellmacherarbeiten und ähnlichen Dingen gebraucht, und viele scheinen vorzüglich zu sein. Wenige der Gewächse liefern essbare Früchte, noch wenigere finden medicinische Anwendung. Aehnliche Mittheilungen aus andern Ländern würden sehr lehrreich sein und wir sind dem Verf. für die Belehrung, welche er uns gewährt, sehr dankbar, da der Botaniker hier über die Beschaffenheit, wenn auch nicht über die anatomische, des Holzes aus mancher Familie Kenntniss erhält, von der man bisher gar nichts wusste.

S — l.

Geschichte der Botanik. Studien von Ernst H. F. Meyer. Zweiter Band. Königsberg, Verlag der Gebrüder Bornträger 1855. 8. X u. 430 S.

Bedenklicher als den ersten (s. bot. Ztg. 1854. No. 34) übergiebt der Verf. den zweiten Band seiner Geschichte der Botanik, weil das Interesse, was Aristoteles und Theophrast jenem verliehen, nicht durch Dioscorides und Plinius in diesem ersetzt werde und weil ein fortwährendes Herabschreiten sich hier kund giebt. Um so mehr haben wir aber auch den Fleiss des Verf.'s zu loben, seinen Eifer zu bewundern, der sich auch durch diese Zeit neu hindurch arbeiten musste, durch Bruchstücke, Zweifel, Unsicherheiten, Bedenken vielerlei Art und uns hier auf Vieles aufmerksam macht, was theils übersehen war, theils zu verbessern ist, oder noch beachtet werden muss. Wir geben wie früher die Ueberschriften der Bücher, welche in diesem Theile enthalten sind: 5. Heilmittellehre, Landwirthschaft und merkantilische Waarenkunde, von Augustus bis Nero (30 v. Chr. bis 68 n. Chr. Geb.). 6. Blüthe und Verfall der Arzeneimittellehre als Trägerin der Pflanzenkunde. Von Vespasianus bis zu den Antoninen (69—180 n. Chr. Geb.). 7. Kurzer neuer Aufschwung der Medicin und Agronomie unter den Griechen und Römern, bei fortschreitendem Verfall der Wissenschaften überhaupt. Vom Tode des Marcus Aurelius bis zu dem des Julianus (180 — 363). 8. Langes Siechthum europäischer Wissenschaft überhaupt, von Julianus Tode bis gegen die Zeit Karls des Grossen (363 bis gegen 800). Möge uns denn auf dem ferneren Pfade der Geschichte der Verf. weiter führen, wo er uns erst vereinzelte hohe Gipfel, dann näher und näher an einander gerückte in Aussicht stellt, um uns so bis in die Gegenwart, in der wir uns bewegen, zu leiten. Möge ihm Gesundheit und Kraft beschieden sein, das Werk zu vollenden, dessen beide erste Bände ein redendes Zeugniss von fleissigen, sorgfältigen Studien sind, welche, so weit es die gewiss oft schwer zu beschaffenden Hülfsmittel möglich machten, auf die Quellen zurückgehen, selbst prüfen, selbst beurtheilen.

S — l.

Personal-Notizen.

Ein Correspondenzartikel d. allg. Ztg. No. 265. vom 18. Septbr. aus Heidelberg berichtet: dass es noch unentschieden sei, ob die Stelle des verstorbenen Prof. Bischoff für Botanik durch eine auswärtige Berufung besetzt werden solle, oder ob Dr.

Schmid aus Hamburg, durch seine botanische Reise nach den Capverdischen Inseln und andere Arbeiten bekannt, als Professor extraordinarius einrücken wird.

Dr. Regel hat am 10. September Zürich verlassen, um sich nach St. Petersburg zu begeben, wo er als wissenschaftlicher Direktor des dortigen botanischen Gartens und des damit verbundenen Herbarium die erste Stelle einnimmt und unmittelbar unter dem Minister (Grafen v. Peroffsky) steht. Neben ihm steht ein zweiter Verwalter (Baron von Kärter), welcher die Oeconomica, das Rechnungswesen u. s. w. versieht. Die kais. Akademie der Wissenschaften wünschte jene Stelle des Direktors durch eines ihrer Mitglieder zu besetzen, was jedoch nicht annehmbar befunden wurde.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 19. October 1855. **42. Stück.**

Der Primordialschlauch.

Von

Hugo v. Mohl.

(*Beschluss.*)

Betrachten wir den von der Zellwandung von *Oedogonium* abgelösten Primordialschlauch seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften gemäss als nackt, so zeigen seine Beziehungen zu den übrigen Theilen der Zelle ein höchst merkwürdiges Verhalten. Wir sehen nämlich den Primordialschlauch sich zunächst ringförmig einfalten. Diese Erscheinung steht offenbar, da sich vorerst an der Zellwandung keine entsprechende Veränderung zeigt und die eingefaltete Stelle des Primordialschlauchs nach dem Einreissen der Mutterzelle in die Höhe rückt, nicht unter einem von der Zellwand auf denselben ausgeübtem Einflusse, und noch weniger beruht dieselbe auf einer mechanischen, von einer Celluloseschcidewand veranlassten Einschnürung, denn von einer solchen Scheidewand ist um diese Zeit noch keine Spur vorhanden. In einer desto unläugbareren Beziehung steht dagegen diese Einfaltung zur Organisation des übrigen Zelleninhaltes, indem die Stelle, an welcher sie sich bildet, zugleich durch die Grenzlinie der stärkeren Anhäufung des Chlorophylls in der oberen Zellenhälfte bezeichnet ist und in Verbindung mit der Stellung und Theilung des Zellenkerns steht, zwischen dessen beiden Hälften sie durchläuft. In diesen Vorgängen können wir die Einleitung zur künftigen Zellentheilung nicht verkennen, allein wir dürfen ebenso wenig verkennen, dass diese Einleitung von der wirklichen Theilung, soweit die letztere auf der Bildung einer Celluloseschcidewand beruht, der Zeit und dem Orte nach gänzlich getrennt ist; der Zeit nach, indem, wie oben gezeigt, erst nach dem Aufreissen der Mutterzelle und nachdem der Zelleninhalt längst seine Umänderungen durchlaufen hat, die Cellulosescheidewand erscheint, dem Raume nach, weil die Einfaltung des Primordialschlauchs an einer Stelle erfolgt, die in der Zelle weit unter der künftig sich bildenden Scheidewand liegt und die Cellulosescheidewand sich an der Stelle bildet, an welcher die Einfaltung des Primordialschlauchs stehen bleibt, nachdem die Ausdehnung des Zelleninhaltes aufgehört hat. Ehe dieses geschieht, concentrirt sich die Produktion von neuem Zellstoff auf die Anhäufung des Zellstoffringes, der zur Ausdehnung und zur Bildung der intercalaren Zellenmembran bestimmt ist. Hierbei müssen wir uns aber des Umstandes erinnern, dass dieser Zellstoffring nicht eine fremdartige, der Zellwand nur an einer isolirten Stelle aufgelagerte, ringförmige Ablagerung ist, sondern dass derselbe nach beiden Seiten hin in die innerste Schichte der Zellwand übergeht, welche den übrigen Theil der Mutterzelle auskleidet, so dass nach Zerreissung der Membran der letztern der Zusammenhang zwischen ihrem obern und untern Theile durch diese innerste und jüngste Schichte ununterbrochen unterhalten bleibt. Nun erst, nachdem diese innere Zellmembran sich ausgedehnt hat und dadurch die Länge der Zelle gegen die ursprüngliche der Mutterzelle plötzlich um ein bedeutendes vergrössert wurde, tritt der letzte Akt des Theilungsprocesses, die Bildung der Cellulosescheidewand und damit die Theilung der Zelle in zwei Tochterzellen ein.

Bei diesem gesammten Theilungsprocesse, so verwickelt er sich auch auf den ersten Blick darstellt, finden wir keinen Vorgang, der nicht auch bei der Theilung anderer Zellen vorkäme. Wir finden 1) dass sich die beiden Enden der Mutterzelle, wenn auch auf eine sehr eigenthümliche Weise, von einander entfernen, um den beiden zu bildenden Tochterzellen Raum zu ihrer Entfaltung zu ge-

währen, und dass diese Vergrösserung der Mutterzelle der Bildung der Tochterzellen vorausgeht, 2) dass auf ihrer innern Fläche sich neue Schichten ablagern, welche ebensowohl zur Verdickung der Membran der Mutterzelle, als zur Bildung der Membran der Tochterzellen bestimmt sind, 3) dass sich der Zelleninhalt in zwei für die künftigen Tochterzellen bestimmte Parthien sondert, 4) dass sich der Zellenkern theilt, 5) dass sich der Primordialschlauch ringförmig einschnürt, 6) dass von der innersten Zellhautschichte eine Scheidewand ausgeht, welche die Trennung in zwei Tochterzellen vollendet. Während nun aber bei dem gewöhnlichen Vorgange der Zellentheilung diese verschiedenen Processe beinahe gleichzeitig und auf einen engen Raum zusammengedrängt verlaufen, so dass man vielfach über die Reihenfolge derselben ungewiss bleibt und Zweifel darüber eintreten können, ob alle diese Processe auf organischen Vorgängen in den verschiedenen Theilen, welche die Zelle zusammensetzen, beruhen, oder ob nicht einzelne derselben eine mechanische Folge von andern sind, so trifft bei *Oedogonium* gerade das Gegentheil ein, indem die einzelnen Vorgänge dem Raume und der Zeit nach so auseinandergehalten sind, dass sie sich unzweifelhaft als gesonderte organische Vorgänge darstellen, welche nur durch das unsichtbare Band des Lebensprocesses verkettet sind und somit jeder Gedanke an mechanische Abhängigkeit derselben von einander entfernt wird. Die in diesem Umstande begründete Wichtigkeit dieses Theilungsprocesses mag es auch entschuldigen, wenn ich so lange bei demselben mich aufhielt.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen über *Oedogonium* mag noch angeführt werden, dass Pringsheim noch einen weiteren, man muss jedoch zugeben, schüchternen Versuch machte (p. 47.), den durch chemische Mittel nicht nachweisbaren Cellulosegehalt des Primordialschlauchs zu retten. Er giebt nämlich an, bei grösseren Oedogonien und Spirogyren sehe man auf Chlorzinkjodlösung, nachdem sich der Inhalt auf die bekannte Weise zusammengezogen habe, zwischen Inhalt und Zellwandung in einiger Entfernung von dieser eine schön blau gefärbte Membran, welche den ganzen Inhalt umschliesse und welche bald sehr scharf begrenzt auftrete, bald feinkörnig erscheine, wo es aussehe als ob nur einzelne Körner aneinanderliegen. Mit Bestimmtheit wage er nicht zu behaupten, dass diese Membran der blau gefärbte Primordialschlauch sei, allein es sei gewiss, dass sie den fertigen Zellschichten nicht angehöre und dass die Substanz des Primordialschlauchs bei der Bildung der Membran betheiligt sei. Es schienen aber auch die

Chlorophyllkörner durch gallertartiges Aufquellen ihrer Stärkeunterlage und membranenartiges Aneinanderschliessen der Gallerte zur Bildung der Haut beizutragen.

Es ist unbegreiflich, wie die hier berührten Erscheinungen als Beweise für die normale Beschaffenheit und chemische Zusammensetzung des Primordialschlauchs angeführt werden können, denn sie haben mit der Substanz des Primordialschlauches auch nicht das entfernteste zu thun. Auffallend ist ferner, mit welcher liebenswürdigen Unbefangenheit Pringsheim hier von Haut und Membran spricht, bei einer Schichte, die er aus den verschiedensten Substanzen (Primordialschlauch und Amylumkörnern) zusammengerinnen lässt (ob auf den Einfluss des Chlorzinks?), er der so difficil in der Annahme einer Membran ist. Es kann keinem, der Oedogonien und Zygnemen vielfach untersucht hat, entgangen sein, dass da und dort, bald nur in einzelnen Zellen eines Fadens, bald in der Mehrzahl seiner Zellen, immer aber nur sehr ausnahmsweise, schleimige Ablagerungen, welche sich mit Jod violett oder blau färben, zwischen Zellwandung und Primordialschlauch vorkommen. Die Form derselben ist ausserordentlich wechselnd, wodurch neben ihrem zerstreuten Vorkommen, welches sich an keine bestimmte Entwickelungsperiode der Zelle knüpft, bewiesen wird, dass sie keine normale Erscheinung sind. Bei *Oedogonium* fand ich sie unter dreifacher Form: erstens unter der Gestalt eines den Primordialschlauch umhüllenden, mit Jod sich blau färbenden Ueberzuges; es ist dieses die Form, welche mit der von Pringsheim beschriebenen und (Tab. II. Fig. 13, 14.) abgebildeten übereinstimmt, von seiner Beschreibung aber insofern wesentlich abweicht, als dieser Schleim nicht aus einer Auflösung des Primordialschlauchs hervorging, denn dieser war in vollster Integrität vorhanden, und ebenso wenig eine scharf begrenzte Membran darstellte, sondern eine unregelmässige, wolkenartig ausgebreitete Masse bildete. Die zweite Form, unter welcher eine solche abnorme Masse sich zeigte, hatte die Gestalt eines Ringes, welcher in der untern, zwischen der Seitenwand der Zelle und ihrer Querwand befindlichen Ecke lag, theils scharf umschrieben war, theils in aufgelockerter Form sich in den Raum zwischen dem Primordialschlauche und der Zellwandung verbreitete und somit einen Uebergang zu der ersten Form bildete. Die dritte Form bestand aus tropfenförmigen Ablagerungen auf der innern Seite der Zellwandung, welche sich mit Chlorzinkjodlösung dunkel violett färbten und am Rande in ein Netz von dünnen, ebenfalls violett gefärbten Fasern ausliefen, welche rechts und links

schief auf- und abwärts laufend einen grösseren oder kleineren Theil der Zellwand überzogen. In andern Zellen fanden sich nur derartige Fasern ohne die Concentrationspunkte. Bei den Zygnemen verhielten sich die Ablagerungen wieder etwas anders. Am häufigsten liegen sie zu beiden Seiten der Querwände der Zellen in Form eines Ringes (oder einer Scheibe?), seltener in einzelnen tropfenförmigen Massen an den Seitenflächen der Zellen zwischen den Windungen der Chlorophyllspiralen. Die letzteren ziehen sich meistens auf die Einwirkung von Chlorzinkjodlösung mit dem Primordialschlauche von der Zellwandung zurück, die ersteren heften den Primordialschlauch an die Querwand fest. Alle diese Aussonderungen kann ich nur für krankhafte Produkte halten; mit der Substanz des Primordialschlauches, auf dessen äusserer Seite sie liegen, haben sie gar nichts gemein; sie färben sich ebenso constant durch Jod violett oder blau, als es der letztere nicht thut.

Nachdem ich im Bisherigen solche Fälle betrachtet habe, welche mehr oder weniger in die Augen fallende Beweise dafür liefern, dass der Primordialschlauch als eine selbstständige, organisirte Membran und nicht als eine blosse Schleimschichte zu betrachten ist, und nachdem ich ferner gezeigt habe, dass derselbe bei der Zellentheilung von *Oedogonium* organische Veränderungen erleidet, welche der Bildung der Cellulosewand vorausgehen, so glaube ich mich hinsichtlich seiner gewöhnlichen Form, bei welcher, wenn eine Zellentheilung eintritt, die an ihm und an der Zellwandung sich zeigenden Veränderungen gleichzeitig eintreten, desto kürzer fassen zu können. Es wurde schon oben darauf hingewiesen, dass die hierbei eintretenden Erscheinungen im wesentlichen die gleichen, wie die von *Oedogonium* angeführten sind. Eine hierbei vorkommende Erscheinung bedarf jedoch besonderer Betrachtung, indem dieselbe als einer der hauptsächlichsten Angriffspunkte gegen die Theorie des Primordialschlauchs von Pringsheim benutzt wurde.

Derselbe legt nämlich einen ungemein grossen Werth auf den Umstand, dass er bei Untersuchung der Theilung der Zellen von *Cladophora glomerata* (p. 16.), von *Conferva utriculosa* (p. 29.) und *Spirogyra* (p. 31.) gefunden hat, dass bei diesen Pflanzen der Bildung der Celluloseseheidewand keine Einfaltung des Primordialschlauchs vorausgeht. Eine solche hatte ich (Verm. Schrift. 362 ff.) bei *Cladophora glomerata* zu finden geglaubt; ich hatte mich aber, wie ich nun unbedingt zugebe, dabei getäuscht, indem ich die ersten Anfänge der in der Einfaltung des Primordialschlauchs liegenden Cellulosescheidewand übersehen hatte, und ich gebe meinen neueren Untersuchungen zu Folge Pringsheim darin vollkommen Recht, dass bei *Cladophora*, *Conferva* und *Zygnema* immer, sobald auch nur die kleinste Einfaltung des Primordialschlauchs vorhanden ist, in derselben der Anfang einer aus Cellulose gebildeten, aus einer einspringenden Falte der innersten Schichte der Zellwand gebildeten Scheidewand liegt.

Das steht fest. Eine ganz andere Frage ist es aber, ob durch diese Thatsache Pringsheim zu der Schlussfolgerung (p. 23.) berechtigt ist, dass damit die ganze von mir aufgestellte Lehre der Zellentheilung in Folge einer Einfaltung des Primordialschlauches und Erzeugung der Zellhaut durch den letzteren von selbst zusammenfällt, und ob in der Gleichzeitigkeit der Einfaltung des Primordialschlauches und der Entwickelung der Cellulosescheidewand ein Beweis für die von Pringsheim aufgestellte Ansicht liegt, dass die Theilung der Zelle auf einer von der Zellwandung ausgehenden Einfaltung der innersten Schichte derselben beruht, durch welche der Primordialschlauch zusammengeschnürt wird.

Es ist einleuchtend, dass diese Frage durch direkte Beobachtung nicht gelöst werden kann, indem die Erscheinungen für das Auge vollkommen die gleichen sein müssen, wenn eine primär sich entwickelnde Cellulosescheidewand durch ihr Wachsthum den passiv sich verhaltenden Primordialschlauch einstülpt, oder wenn der letztere sich selbstständig einfaltet und in demselben Verhältnisse, wie er nach innen wächst, die durch seine Thätigkeit gebildete Cellulosemembran ihm nachfolgt.

Es ist gar nicht zu läugnen, dass die von Pringsheim vertheidigte Ansicht die einfachere und näher liegende Erklärung giebt, es war daher natürlich, dass auch ich, als ich die Zellentheilung bei *Cladophora* entdeckte (Dissertat. über die Vermehrung d. Pflanzenzelle durch Theilung, 1835; abgedruckt in d. Regensburger Flora, 1837.) dieselbe Erklärung gab und die Theilung der Zelle durch das Einwärtswachsen einer von der Zellwandung ausgehenden Scheidewand und Abschnürung des Zelleninhaltes durch dieselbe vor sich gehen liess. Es geschah dieses jedoch zu einer Zeit, in welcher die Kenntniss des Zelleninhaltes noch eine höchst unvollkommene war und in welcher man namentlich keine Ahnung von den Veränderungen desselben hatte, welche in Verbindung mit dem Theilungsprocesse der Zelle stehen. Dagegen mussten später Zweifel darüber entstehen, ob der Theilungsprocess der Zellen so einfach sei, nachdem sich die Beobachtung der Untersuchung des Zelleninhaltes zugewendet hatte und durch Schleiden die Bedeutung des Zellenkernes hervorgehoben und eine bis dahin

unbekannte Entstehung der Pflanzenzelle entdeckt worden war. Unter Berücksichtigung der im Innern der Zelle vor sich gehenden Veränderungen und des für eine Schleimschichte erklärten Primordialschlauches wurde von Nägeli statt meiner Lehre der Zellentheilung die der wandständigen Zellenbildung aufgestellt, dagegen später die erstere von mir, nach Entdeckung des Primordialschlauches mit Modifikationen wieder in ihre früheren Rechte eingesetzt. In Folge dieser von verschiedenen Seiten geführten, aber vielfach ineinander greifenden Untersuchungen, an welche sich die von Al. Braun und Andern erweiternd anschlossen, stellt sich immer deutlicher heraus, dass bei der Bildung neuer Zellen der Zelleninhalt weit entfernt ist, die ihm früher zugetheilte passive Rolle zu spielen, sondern dass er im Gegentheile der dabei vorzugsweise thätige Theil der Zelle ist, indem in einem Theile der Fälle die ganze Bildung der Tochterzellen allein von ihm ausgeht und die Zellwandung gar keinen Antheil an derselben nimmt, in den übrigen Fällen der Zellinhalt wenigstens gemeinschaftlich mit der Zellwandung zusammenwirkt und dabei Veränderungen erleidet, welche nicht als eine mechanische Folge der Veränderungen der Zellmembran betrachtet werden können, sondern den letzteren vorausgehen.

Dürfen wir nun, diese Erfahrung bei Seite liegen lassend, wieder zu der einfachen mechanischen Erklärung der Abschnürung des Zelleninhaltes durch eine von der Cellulosewand ausgehende Scheidewand wenigstens in den Fällen zurückkommen, in welchen, wie bei *Cladophora*, keine der Bildung dieser Cellulosescheidewand vorausgehenden Umänderungen des Zelleninhaltes beobachtet werden? Die Entscheidung dieser Frage ist, wie bemerkt, direkt nicht möglich, sondern wir können uns, auf Analogie stützend, nur eine mehr oder weniger wahrscheinliche Erklärung dieses Falles geben. Nun sind wir nicht nur im Allgemeinen aus vielen Gründen berechtigt, den Zelleninhalt als den Theil der Zelle zu betrachten, in welchem das Leben derselben hauptsächlich seinen Sitz hat, sondern wir finden speciell in Beziehung auf die Bildung der Zellen, dass der Zelleninhalt (bei der freien Zellbildung und bei den aus der Mutterzelle ausgetretenen Zoosporen) ohne jede Betheiligung der Membran der Mutterzelle neue Zellen erzeugen kann, wir sehen ferner (bei *Vaucheria* u. s. w.) auf das überzeugendste, dass von demselben und nicht von der Zellmembran die Bildung der Verdickungsschichten der letzteren ausgeht, wir sehen ferner, dass in allen Zellen, in welchen eine Theilung erfolgen soll (mit Ausnahme von *Cladophora*) der Theilungsprocess durch Veränderungen eingeleitet wird, welche im Zelleninhalte eintreten und welchen erst die Bildung der Cellulosescheidewand folgt, wir sehen ferner (vorzugsweise und auf die überzeugendste Weise bei der Theilung der Mutterzellen der Pollenkörner und Sporen) dass die Zahl und die gegenseitige Lage der Scheidewände abhängig ist von der Zahl und Lage der im Innern der Zelle sich bildenden organischen Concentrationspunkte (Ansammlung von Protoplasma, Bildung von Zellenkernen), wir sehen ferner bei *Oedogonium* deutlich, dass sich diese Veränderungen des Zelleninhaltes nicht auf den innern flüssigen Theil desselben beschränken, sondern dass auch die äussere festere Schichte desselben (der Primordialschlauch) eine entsprechende Veränderung durch Bildung einer Einfaltung erleidet, welcher entsprechend später eine Cellulosescheidewand auftritt, und zwar erst nachdem diese Falte von dem Orte ihrer Entstehung an eine andere Stelle der Zelle hingerückt ist. Wir sehen also, dass in einer Reihe höchst verschiedenartiger Fälle ebensowohl die Bildung freier Zellen, als die Bildung von Tochterzellen, die durch Theilung der Mutterzelle entstehen, auf gleichmässige Weise mit Umänderung des belebteren Zelleninhaltes beginnt und als Schlussakt mit der Ausbildung der Cellulosewand endigt. Es ist dieses eine Thatsache, an der sich nichts drehen und deuteln lässt und die in völliger Uebereinstimmung mit dem Umstande steht, dass auch beim gewöhnlichen schichtenweisen Wachsthume der Zellwandung die Erzeugung dieser Schichten vom Zelleninhalte ausgeht.

Ist nun unter diesen Umständen der Schluss ein zu gewagter, wenn wir annehmen, die Natur werde auch in andern Fällen, in welchen eine solche räumliche Trennung zwischen dem Primordialschlauche und der Zellwandung (wie bei freier Zellbildung), oder eine der Bildung der Zellwandung vorausgehende Einfaltung des Primordialschlauches (wie bei *Oedogonium*) nicht vorkommt, den gleichen Weg verfolgen, oder ist nicht vielmehr die Annahme eine höchst unwahrscheinliche, es werde dieselbe hier den umgekehrten Weg einschlagen, sie werde zwar, wie in den anderen Fällen, die ersten Umänderungen im Protoplasma und im Zellenkerne vor sich gehen lassen, aber den Schluss des ganzen Zellenbildungsprocesses auf die entgegengesetzte Weise vornehmen, denselben dem unbelebteren Theile der Zelle, der Zellwandung, übertragen, und zur Durchführung derselben Umänderungen im Zellinhalte (Trennung in mehrere Theile, Einfaltung des Primordialschlauchs), die wir in den vorhin angeführten Fällen in Folge organischer Veränderungen eintreten sehen, nun eine mechanische

von aussen wirkende Gewalt verwenden? Würde eine solche Annahme nicht im Widerspruche mit dem einheitlichen Plane stehen, welchen die Natur bei organischen Verrichtungen gleicher Art bei nahe verwandten Pflanzen (wie *Oedogonium* und *Conferva* sind) einhält, und ist es aus demselben Grunde nicht wahrscheinlicher, dass wir bei *Cladophora* die der Bildung der Scheidewand vorangehenden inneren Veränderungen bis jetzt nur übersehen haben, als dass dieselben wirklich fehlen?

Ich denke, es werden Wenige im Zweifel darüber sein, wie die Frage zu beantworten ist.

Nun stützt sich aber Pringsheim, indem er die alte Lehre, dass die Theilung der Zelle auf dem Hervorwachsen einer Cellulosescheidewand beruht, wieder einzuführen sucht, seinerseits auch auf eine Analogie und zwar auf die Produktion von einspringenden Falten, welche bekanntlich bei manchen Zellen vorkommen. Diese Faltung erscheine als das Resultat einer durch Massezunahme bewirkten Vergrösserung der Zellwand bei verhinderter Ausdehnung, dieselbe bleibe bei alten Zellwänden auf einer bestimmten Stufe ihrer Ausbildung stehen, könne aber bei jungen Zellen bis zur völligen Abschnürung vorschreiten (p. 60.).

Man kann (ob sich gleich möglicherweise die Sache auch anders verhält) zugeben, dass zwischen der Bildung solcher ins Innere der Zellen vorspringenden Falten und zwischen der Bildung der Cellulosescheidewand bei sich theilenden Zellen hinsichtlich des dabei stattfindenden Wachsthumes der Zellmembran eine Analogie stattfindet. Allein was soll damit gewonnen sein? Dieser Faltungsprocess und der Zellenbildungsprocess unterscheiden sich nicht, wie Pringsheim angiebt, nur gradweise von einander, sondern sind gar nicht mit einander zu vergleichen, indem der erstere eine blosse Wachsthumserscheinung der Zellmembran ist, welcher keine Umänderung des Zellinhaltes parallel geht, während umgekehrt der Zellenbildungsprocess, wie hinreichend gezeigt, im Zelleninhalte beginnt, mit der Zellwandung bei der freien Zellbildung gar nichts zu thun hat und bei der Theilung der Zelle die Bildung der Scheidewand nur der letzte Theil eines verwickelten alle Theile der Zelle umändernden Processes ist.

Tübingen, im August 1855.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Solaneae.

504. *Solanum Dulcamara* L. — (Baumg. n. 353.) Alpen von Arpasch, eine Form mit eyförmig länglichen und lang lanzettlich-zugespitzten Mittellappen.

505. *Physalis Alkekengi* L. — (Baumg. n. 352.) Szaszka im Mühlthale.

506. *Scopolina atropoides* Schult. — (*Hyoscyamus Scopolina* Baumg. n. 348.) Um Ruszberg.

Verbasceae.

507. *Verbascum Blattaria* L. — (Baumg. n. 344.) Zwischen Kronstadt und Hermannstadt gemein. Unsere Exemplare unterscheiden sich nicht im mindesten von denen des nördlichen Deutschlands.

* 508. *Verbascum austriacum* Schott. (Schrad. mon. II. p. 22.) var. *oblongifolium* m. — Moldova, im Donauthale, anfangs Juni. Eine ähnliche Form erwähnt schon Schrader (l. c. p. 23. form. 2.), auch gehört hierher wahrscheinlich *V. Lychnitis β. hungaricum* Rochel (Pl. rar. ban. p. 56. f. 40.) bezüglich der Exemplare mit violettbärtigen Staubfäden, da dessen Beschreibung und Abbildung im Wesentlichen auf unsere Pflanze passen. Letztere nähert sich in der Gestalt der Blätter (deren untere umgekehrt-eyförmig-länglich stumpf, oder elliptisch-länglich spitzlich, angedrückt gekerbt, nach der Basis hin etwas randschweifig in den Blattstiel herablaufend, die oberen mehr elliptisch spitz, kurz gestielt, dann eyförmig zugespitzt, sitzend erscheinen) sehr *V. Lychnitis* L., während sie in der Bekleidung, dem Blüthenstande und den kleinen Blüthen (deren Stielchen kaum länger als der Kelch, und deren fast gleichlange Staubfäden dicht violettbärtig sind) ganz mit *V. austriacum* Schott. übereinstimmt, weshalb diese Form vielleicht ein Bastard beider ist. *V. Schottianum* Schrad. unterscheidet sich davon durch beiderseits dünnfilzige Blätter, doppelt längere Blüthenstielchen als der Kelch, und ansehnlichere Blüthen.

509. *Verbascum phoeniceum* L. — (Baumg. n. 343.) Thorda, noch Ende October blühend.

Scrophularieae.

510. *Scrophularia laciniata* W. K. t. 170. — (Baumg. n. 1269.) Ruszberg, in der Solyma; Alpen von Arpasch. (275.)

Antirrhineae.

511. ***Digitalis lanata*** W. K. t. 74. — (Baumg. n. 1274.) Im Kasan, und von da auf dem Wege nach Orsova zwischen Geröll am Donauufer. (77.)

512. ***Linaria genistifolia*** Mill. var. ***chloraefolia*** Rchb. — Kronstadt, am Kapellenberge, und am Fusse der Piatra Krajului in einer wasserreichen Schlucht von Zernesd hinauf, auf Kalk. Unsere Pflanzen haben viel ansehnlichere Blüthen, als sonst der bemerkten Varietät eigen sind, wohl so gross wie bei ***L. dalmatica*** Mill., indess im Bau ganz mit ***L. genistifolia*** übereinstimmend, indem die Oberlippe am Gaumen mit schmalem Saum anhebt, der nach oberwärts verlängert und ziemlich tief eingeschnitten erscheint, während sie bei ***L. dalmatica*** mit fast gleich breitem, nach oben kaum verlängertem und stumpf ausgerandetem Saum der Unterlippe aufliegt. Auch ist an letzterer die Kronröhre viel bauchiger und plötzlicher in den Sporn verschmälert. (Vergleiche die Abbildungen in Reichb. Pl. crit. fg. 627. und fg. 629.) Im Uebrigen zeigen unsere Exemplare keine Abweichungen von der eben angezogenen Abart, nur bemerken wir, dass die Kelchzipfel bald etwas kürzer, bald nicht unbeträchtlich länger als die reife Kapsel, auch in der Gestalt (bald eyförmig-lanzettlich-, bald lineal-lanzettlich zugespitzt) veränderlich sind, weshalb diese kein spezifisches Merkmal abgeben können. ***L. dalmatica*** Baumg. n. 1258. mit Rücksicht auf den Standort „Kapellenberg" gehört wahrscheinlich hierher, wofür sehr die Diagnose spricht, die offenbar weniger jener Art, als vielmehr unserer Form angepasst ist. In den Exemplaren von Piatra Krajului glaubte Schur (Verhandl. 1851. p. 197.) eine neue Art, ***L. lancifolia***, zu erkennen, worauf er indess später (in seinem Sertum, Verh. 1853.) keinen Bezug nimmt. Dieselben stellen aber ebenfalls die hier in Rede stehende Form dar, sind nur in Folge des Standortes robuster, und besitzen etwas mehr lanzettlich verlängerte (5-nervige) Blätter. Ihre Saamen sind wie bei ***L. genistifolia*** dreikantig, durchaus nicht flügelkantig, wie Schur (a. a. O.) bemerkt. (276.)

513. ***Veronica urticaefolia*** L. — (Baumg. n. 44.) Ruszberg, in feuchten Schluchten; Klausenburg.

514. ***Veronica Chamaedrys*** L. — (Baumg. n. 42.) Gemein, selbst bis in die alpinen Höhen; unter andern gesammelt in der Tannenregion auf dem Zibelesch unweit des Tölgiescher Pass in der Csik.

515. ***Veronica montana*** L. — (Baumg. n. 41.) Alpen von Arpasch.

516. ***Veronica Baumgartenii*** R. S. (***V. petraea*** Rochel Pl. rar. ban. f. 44. — Baumg. n. 28.) Banater Alpen, auf dem Gugu; Alpen von Arpasch und Fogarasch, hier in der alpinen Region. (78.)

517. ***Veronica latifolia*** L. — (Baumg. n. 37. ***V. Teucrium*** Baumg. n. 36.) Kronstadt, auf dem Kapellenberge.

518. ***Veronica dentata*** Schmidt. — (Baumg. n. 39.) Klausenburg, an den Heuwiesen. Unsere Exemplare stellen die hiermit synonyme ***Veronica latifolia*** var. ***heterophylla*** Rochel (Pl. rar. ban. f. 43.) dar, und schwanken theilweise offenbar in den Charakteren zwischen der oben angegebenen Art und den schmalblätterigen Formen der ***V. latifolia*** L., stehen indess durch die mehr eyförmig-länglichen und gleichmässig kerbig gesägten (nicht eingeschnitten sägezähnigen) Stengelblätter ersterer näher.

519. ***Veronica austriaca*** L. — (***V. Jacquini*** Baumg. n. 43.) Mehadia, auf dem Domuglett, die Form ***bipinnatifida***; Hermannstadt, die Form ***pinnatifida***.

520. ***Veronica spuria*** L. var. ***foliosa*** Koch. (***V. foliosa*** W. K. t. 102. — Baumg. n. 19.) Klausenburg, auf den Heuwiesen. Genau die norddeutsche Form, wie sie bei Halle vorkommt.

* 521. ***Veronica longifolia*** L. var. ***maritima*** Koch. — Klausenburg, auf den Heuwiesen. Die Blätter sind schmal lineal-lanzettlich, scharf- und kurzsägezähnig, langspitzig; unsere Varietät kommt darin namentlich mit der Form überein, welche im bot. Garten zu Halle unter dem Namen ***V. oxyphylla*** Stev. geht.

522. ***Veronica Bachofenii*** Heuff. — (***Veronica media*** Baumg. n. 18.) An der Aluta im Rothen Thurmpasse. (277.)

523. ***Veronica spicata*** L. var. ***hybrida***. (***V. hybrida*** L. — Baumg. n. 23.) Zwischen Hermannstadt und Freck; Kronstadt, auf dem Kapellenberge. Schur charakterisirt diese Varietät kurz und treffend (Sert. n. 2087. a.) „vix petiolata ovatifolia." Die siebenbürgischen Exemplare sind meistens von kurzen, dichten Gliederhaaren, namentlich am Blüthenstande grau. (279.) ***Veronica australis*** in Rchb. exsicc. n. 1690, auf der Spitze des Hoppelnberges bei Blankenburg von Hampe gesammelt, gehört, nach einem Exemplare in v. Schlechtendal's Herbarium, sicher nicht zu ***V. spicata*** L. var. ***hybrida***, wie Koch (Taschenb. 1844. p. 381. nach Fundort und Gewährsmann zu schliessen), annimmt, sondern, wie schon Grisebach bezüglich dieser Harzer Pflanze (Iter. hung. p. 324.) bemerkt, vielmehr zu ***V. foliosa*** W. K.

524. ***Veronica orchidea*** Crantz. (Rochel Pl. rar. ban. f. 42. — Baumg. n. 22.) Hermannstadt, auf den Hammersdorfer Bergen. Steht der vorigen in der Tracht sehr nahe, aber durch den meist kräf-

tigern Wuchs, die längern, schmälern, gedrehten Kronzipfel und drüsenhaarigen Kapseln leicht zu unterscheiden. (278.)

525. *Veronica bellidioides* L. — (Baumg. n. 32.) Banater Alpen, auf dem Brano; Alpen von Fogarasch, auf dem Golzu Braza in 4500′.

526. *Veronica alpina* L. — (Baumg. n. 29.) Banater Alpen, auf dem Brano; Alpen von Arpasch, Fogarasch, hier in 5600—6000′. (79.)

527. *Veronica serpyllifolia* L. — (Baumg. n. 25.) Banater Alpen, auf dem Brano; Alpen von Arpasch, Fogarasch, Butschetsch, auf letzterm an grasreichen Lehnen nahe der Krummholzregion eine ästige Form, mit grossen länglich-runden oder fast kreisrunden Blättern.

(*Wird fortgesetzt.*)

Literatur.

The Phytologist a botanical Journal. No. 1. new series, May 1855. (No. CLIX.) London, W. Pamplin. 45. Frith street. Soho Square. (Price one shilling) 8vo.

Das auf einige Zeit durch den Tod seines Herausgebers, Mr. Luxford, unterbrochene englische Journal the Phytologist hat unter der Redaktion einiger nicht genannter Botaniker wieder angefangen in monatlichen Heften von $1^1/_2$ Bogen zu erscheinen, unter Zugabe von $^1/_2$ Bogen einer nach natürlichen Familien geordneten Flora Englands. Wie früher, ist auch jetzt die Flora des Vaterlandes der Hauptgegenstand der Zeitschrift, welche daher für das Ausland auch nur ein geringeres Interesse darbietet. In einer an die Beitragenden, an die Correspondenten und an die Leser des Blattes gerichteten Zuschrift der Herausgeber führen diese folgende Punkte, welche sie bei der Herausgabe vorzüglich ins Auge fassten, auf: 1. Veröffentlichung von Berichten oder Notizen über botanische Excursionen. 2. Artikel über das Habitat und die Ausdehnung der einzelnen Arten, sowohl nach der Höhe als nach dem Areal. 3. Artikel über die periodischen Erscheinungen der Arten. 4. Notizen über kritische Arten, Varietäten, neuerdings beobachtete Oertlichkeiten, u. s. w. 5. Notizen über Nomenclatur, wissenschaftliche und Volks-Namen und Classifikation. 6. Berichte über die Fortschritte der Botanik während des Monats. 7. Vorkommende Nachrichten, Anzeigen über Publikationen, Recensionen, u. s. w. 8. Verhandlungen von Gesellschaften. 9. Botanische Bemerkungen und Fragen, so wie Antworten auf letztere. — Als ein wesentliches Mittel, um diese neue Reihe des Phytologist anziehen-

der zu machen, betrachten die Herausgeber die von ihnen getroffene Einrichtung, jedem Hefte ein Blatt einer beschreibenden englischen Botanik mit besonderer Paginirung beizugeben, welche nach ihrer Beendigung eine bequeme Flora darbieten wird, in welcher die Beschreibungen der Ordnungen und Genera ausführlicher sein werden, als in irgend einer Taschenausgabe der englischen Flora, aber doch so deutlich und bestimmt als möglich. Die Arten-Beschreibungen werden an Länge verschieden sein müssen. Das Statistische über die Pflanzen wird der Cybele Britannica mit der Erlaubniss von deren Verf. entnommen. Endlich soll auch ein terminologisches Register vorbereitet werden, um jeden wissenschaftlichen Terminus oder Satz und jeden Namen etymologisch so wie seiner wissenschaftlichen Bedeutung nach zu erläutern. Die Herausgeber führen dann an, was sie von ihren Mitarbeitern und Beitragenden wünschen und sprechen sich auch über ihre eigenen persönlichen Grundsätze aus, dass sie, unbekümmert um alles Andere, nur der Wahrheit die Ehre geben, sich an die Thatsachen halten und nur bemüht sein wollen, wissenschaftliche Belehrung zu verbreiten und alle unnützen Streitigkeiten zu vermeiden. Es sind ehrenvolle Grundsätze, welche ihnen die Achtung aller wahren Freunde der Wissenschaft sichern werden, die wir überall befolgt zu sehen wünschten. Wir werden später, was sich noch für unsere Floren oder allgemein Wichtiges in dieser Zeitschrift ergiebt, mitzutheilen nicht unterlassen. *S—l.*

Herrn Johann Friedrich Freytag, Direktor des Herzoglichen Ober-Consistoriums, zur Feier seiner fünfzigjährigen Amtsführung das Lehrerkollegium des Realgymnasiums. Inhalt: Versuch einer Geschichte der Pflanzenwanderung, 2. Stück. Vom Lehrer Dr. Zeyss. Gotha, am 9. Septbr. 1855. Druck und Papier der Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha. 4. 14 S.

Im 19. St. der diesjährigen Zeitung haben wir den Anfang dieses Versuchs einer Geschichte der Pflanzenwanderung von Hrn. Dr. Zeyss angezeigt und erhalten hier eine Fortsetzung derselben, nämlich den §. 2. „Einwanderung von Pflanzen nach China“ überschrieben. Wenn es schon schwer ist die bei uns eingewanderten Pflanzen bestimmt anzugeben; oder die Zeit ihrer Einwanderung zu ermitteln, so muss dies um Vieles schwieriger werden für eine grosse Ländermasse, die in Rücksicht auf ihre vegetabilischen Produkte noch gar sehr eine terra incognita genannt zu werden verdient. Der Verf. hat aus einer Menge älterer und neuerer Schriften Notizen ausgezogen, welche ihm die Grund-

lage zu seiner Arbeit darbieten mussten, für welche er am Schlusse noch durch gründlichere Kenner der Literatur, namentlich durch die Sinologen, welchen dem Verf. unzugängliche Quellen zu Gebote stehen, reichlichere Früchte erwartet. Dazu gehört auch wohl das umfangreiche und mit vieler Mühe zusammengetragene chinesische Werk: „Puntheo", in welchem eine grosse Anzahl von Pflanzen auf das pünklichste nach Gestalt und Eigenschaften beschrieben sein soll und die Pflanzen in 5 Klassen: Gesträuche, Körner, Kräuter, Früchte und Bäume vertheilt sind, welche wieder in Unterabtheilungen zerfallen, ähnlich so, wie es auch bei uns in den älteren botanischen Werken zu geschehen pflegte. Wir müssen aber auch von den Botanikern selbst erst noch genauere Aufschlüsse über fast sämmtliche Kulturpflanzen erwarten, in denen man oft nur Varietäten zu sehen glaubt, während gewiss noch Arten darunter verborgen sind. Aussaats-Versuche fehlen hier noch überall, namentlich länger fortgesetzte und unter verschiedenen Bedingungen ausgeführte. Was im gemeinen Leben mit demselben Namen bezeichnet wird, ist nicht immer dasselbe. Was man z. B. als Hirse zu bezeichnen pflegt, begreift eine ganze Menge von Gräsern, welche aber keineswegs genau begrenzt sind und je nach ihrer Natur sehr verschiedene klimatische Bedingungen fordern, um mit Vortheil kultivirt zu werden. Das was man *Holcus Sorghum* nennt, und unser Verf. führt diese Hirse auch an, während er die anderen Hirsearten nicht mit systematischen Namen belegt, ist wahrscheinlich ein Complex nahe verwandter Arten, die sich ebenso constant bei der Kultur verschieden zeigen, als die Gerste- und Weizenarten und eine viel grössere Sommerwärme verlangen als die zur Abtheilung oder Gattung *Setaria* oder zu anderen Abtheilungen von *Panicum* zu rechnenden Hirsearten, die ebenfalls wieder einen verschiedenen Wärmegrad zu ihrer Zeitigung erfordern. Auffallend ist es, dass der Verf. gar nicht der *Trapa bicornis* erwähnt, die nach Meyen überall in den grossen und kleinen chinesischen Städten, welche er besuchte, als ein Nahrungsmittel feil geboten wird. Jedenfalls ist es aber der Anerkennung werth, dass der Verf. einen Versuch gemacht hat eine Zusammenstellung zu wagen, möge sie auch, wie dies sowohl bei der Unzulänglichkeit der aufzutreibenden geschichtlichen Data, als auch bei dem grossen Mangel an Kenntniss der wilden und Kulturpflanzen China's, und endlich bei

der noch immer sehr geringen Kenntniss des Landes selbst durch Europäer, und zwar durch wissenschaftliche gebildete Männer, nicht anders sein kann, noch so unvollkommen sein. Wir erkennen gewiss die Mühe vollkommen an, welche der Verf. bei diesem ersten Versuche gehabt haben muss, und wünschen, dass ihm Gelegenheit werden möge, weitere Nachforschungen anzustellen. *S—l.*

Sammlungen.

Der geh. Medic. Rath Dr. Albers, welcher sich nach vollendetem Dienstalter von seiner Stelle in Berlin nach Heidelberg zurückgezogen hat, schenkte der dortigen Universität, welche noch kein Herbarium besass, seine aus 9000 Arten bestehende, nur wild gewachsene Formen der verschiedensten Länder enthaltende, sorgfältig zubereitete und gegen Mottenfrass (?) gesicherte Pflanzensammlung. (Allg. Ztg. n. 256.)

Personal-Notizen.

Dem in Zürich begründeten Polytechnicum wird eine besondere Abtheilung für die Naturwissenschaften beigegeben, welche vom Polytechnicum und von der Hochschule gemeinsam benutzt wird. Für Botanik werden zwei Professoren angestellt, einer für allgemeine Botanik, Prof. Nägeli, welcher Ende September in Zürich eintreffen sollte, und ein zweiter für specielle Botanik, welche Prof. Osw. Heer vertreten wird. Mit dem Prof. Nägeli werden die Herren Dr. Wartmann und Cramer nach Zürich zurückkehren.

Für den bot. Garten zu Zürich ist Hr. Ortgies, bisher Obergärtner bei Hrn. Van Houtte in Gent, gewonnen und hat seine neue Stellung schon angetreten.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 26. October 1855. 43. Stück.

Inhalt. Orig.: C. Müller, de Muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve. — Lit.: Rochleder, Phytochemie. — Fischer, Taschenb. d. Flora v. Bern. — Grisebach, Bericht üb. d. Leistungen in d. geogr. u. system. Bot. für 1852. — Schnizlein, Iconogr. famil. natur. regni veget. X. — Pers. Not.: Jean d. Charpentier. — Barth. — de Bary. — Reisende: C. J. Andersson.

De muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve

scripsit

Carolus Müller.

Indem ich hiermit einige neue Beiträge zu einem dereinstigen dritten Bande der Synopsis muscorum veröffentliche, bemerke ich, dass die Nummern vor jeder Art die Stellung in jenem genannten Werke genau angeben.

Trib. *Phascaceae.*

Gen. *Acaulon.*

A. integrifolium C. Müll. n. sp. Dioicum, *A. mutico* simillimum, sed cylindricum angustum paucifolium; folia confertissima, inferiora minute ovata acutiuscula *obsoletinervia*, superiora late ovata, *in acumen latiusculum subrecurvum sensim producta*, nervo lurido excedente breviter mucronata, *integerrima, haud repando-undulata*; *intimum perichaetiale minus, omnia densius areolata*; theca breviter stipitata, calyptra minuta brunnea campanulata integra obtecta.

Patria. Nova Hollandia, ad Yarra-flumen.

Trib. *Sphagnaceae.*

Gen. *Sphagnum.*

4 b. *Sph. Portoricense* Hmp. (Linn. XXV. p. 359.) caulis procerus flexuosus robustus, ramis binis robustis *basi dense julaceis, apicem versus laxifoliis* divaricatis, *rigidis*, comalibus permultis ascendentibus vel erectis comam densam sistentibus; folia caulina late rotundato-ovalia obtusa, apice summo convoluta, e cellulis amplis brevibus densis, ductibus subheteromorphis et fibris annularibus distinctis instructis reticulata, *margine praesertim apice retis folii quam maxime membranacei rudimentis fimbriato-marginata, dorso apicis cellulis mammillose prominentibus*; cellulae ramorum fibris annularibus tenerrimis spiralibus eleganter reticulatae.

Patria. Insula Portorico, tractu Loquillo dicto, ubi in summis jugis montium in uliginosis 1849 legit hortulanus Schwanecke.

Ob characteres litteris cursive impressis laudatos inter Sphagna valde solitaria, elegantissima et pulcherrima species, cum alia nunqum confundenda et inter *Sph. cymbifolium* et *Sph. perichaetiale* sedem tenenda!

Diese schöne Art gehört zu den merkwürdigsten ihrer Gattung durch die auf dem Rücken warzenförmig hervorstehenden Zellen, wie sie ähnlich bei *Leucobryum brachyphyllum* vorkommen, und durch den netzförmigen, ausserordentlich zarten Blattrand, dessen Zellen dem Auge wie abgerissen erscheinen. Ich kenne kein zweites Moos mit diesem letzten Merkmale.

Trib. *Leucobryaceae.*

Gen. *Leucobryum.*

7 b. *L. subulatum* Hmp. (Linn. XXV. p. 359.); dioicum; cespites humillimi laxi *tenelli*; caulis fastigiatim ramosus; folia caulina laxe conferta *tenera valde flexuoso-subulata capillaria*, e glauco pallescentia, e basi breviter vaginante ovata, *e cellulis laxis amplis superne minutis interruptis late pellucide marginata*, carinata, grosse reticulata, diaphanâ, *subito in subulam elongatam flexuosam canaliculatam apice acutam teneram flavidam producta*, *angustissima*, margine erecta, ubique integerrima; perich. *basi longiore laxissime reticulata superne sinuata*, e ceteris caulinis simillima; theca in ped. terminali nitenti-rubro laevi elongato ascendente inclinata, oblonga, aperta truncato-macrostoma, sicca striata, *nec gibbosa nec strumosa*; perist. dentes longi lati bifidi purpurei.

Patria. Insula Portorico, ubi in campis siccis montium Loquillensium legit Schwanecke 1849.

Ex habitu *L. crispo* nostro Venezuelensi simillimum, sed foliis multo tenerioribus angustioribus acute et flavide subulatis primo intuitu distinguitur.

Trib. *Funarioideae.*

Gen. *Entosthodon.*

17. *E. pellucidus* C. Müll.; monoicus; gregarie crescens humilis *tenellus*; caulis gracillimus rufus, inferne nudus, *superne foliis paucis subrosulatus*, *simplicissimus*; folia comam tenellam sistentia, laxe conferta, late oblonga breviter acuminata, *maxime inaequalia*, *mox flexuosa mox complicata*, immarginata, supra medium denticulata, nervo *tenero* flexuoso rufescente ante apicem abrupto percursa, flaccida, e *cellulis amplis laxissimis pellucidissimis* basi valde elongatis nunquam chlorophyllosis reticulata; theca in ped. rufo stricto erecta, e collo angustissimo longiusculo pyriformis rufa; *peristomium*: membrana brevis albida, apice in dentes rudimentarios rufulos exiens.

Patria. Martinique: Sieber.

A *Physcomitrio Bonplandii* characteribus typographice laudatis longe differt et pulchella species.

18. *E. Niloticus* Schimp. (in litt. ad Hampe!); monoicus; laxe cespitosus; caulis flaccidus gracillimus rufus simplicissimus, inferne nudus, apice foliis flaccidis comatus; folia laxissime conferta pauca, *e basi longissime oblongâ* lato-ovata breviter acuminata, supra medium denticulata, *nervo tenuissimo* ante apicem abrupto virente flexuoso percursa, e *cellulis mollissimis* laxissimis ubique elongatis amplis pellucidis laxe reticulata, *flaccidissima*, parum carinata et inaequalia, immarginata; theca in pedunculo recto elongato flavo-rubente erecta, e collo longiusculo pyriformis, operculo cupulato; peristomium: membrana brevis, dentibus rudimentariis rufis.

Gymnostomum Niloticum Del. in Fl. Aegypt. p. 45. Illustr. 31. — Synops. I. p. 565.

Patria. In fossis prope hydraulicas rotas in Cahiro, Gizeh etc., ad canales, et in Aegypto: Delile 1802 legit.

Characteribus explicatis species distinctissima, *E. Templetoni* et *E. pellucido* affinis.

Gen. *Funaria.*

2 c. *F. connivens* C. Müll.; monoica; *F. hygrometricae* simillima, sed *folia* plantae immaturae *dense imbricata*, *caulem subjulaceum sistentia*, maturae solum conniventia patula horrida, late oblonga, *marginibus superne conniventibus plus minus convoluta*, integra, nervo subtenui flavido excedente *brevissime aciculari-mucronata*, e cellulis densioribus haud chlorophyllosis reticulata; theca in pedunculo elongato apice valde arcuato nutans, e

collo sensim pyriformi-ovalis turgescens, striata; *dentes omnes pallide lutescentes*, haud ferruginei, *externi basi liberi*, haud in membranam brevem confluentes.

F. hygrometrica Mont. in Ann. d. sc. nat. 1842. Musc. Nilgher. Perrottet. No. 42! — C. Müll. Bot. Zeit. 1853. p. 19!

Patria. In montibus Neilgherrensibus legerunt Perrottet et B. Schmid Jenensis.

Planta prius a me praetervisa et commutata notis illustratis certe propria species.

2 d. *F. Nepalensis* C. Müll.; *F. hygrometricae* simillima, sed *folia* caulina *omnia valde complicato-concava*, *marginibus valde undulatis*, *valde flexuosa*, e basi elongata complicato-spathulata angustâ oblongo-ovata, brevissime aciculari-acuminata, nervo ante apicem summum evanido percursa, *inferiora* minora *et perigonialia distincte serrata*, haud chlorophyllosa; theca in ped. elongato strictiore *suberecta*, e collo angusto clavato-ovalis asymmetrica, *subapplanata*, valde carinato-sulcata; dentes externi peristomii *longe exserti conico-conniventis* lati longi rubiginosi basi liberi valde appendiculati, interni longi rugulosi.

Patria. Nepal. Kunze prius donavit.

E theca suberecta longicolla anguste clavata *F. calvescenti* proxima.

2 e. *F. plagiostoma* C. Müll.; monoica; caulis perpusillus apice gemmaceo-foliosus; folia erecta conferta, ovata, concava, aequalia, nec flexuosa nec undulata, *nervo excedente longiuscule cuspidata*, inferiora acuminata evanidinervia, omnia integerrima, laxe reticulata, perigonialia longius aristata; theca in pedunculo brevi flexuoso valde arcuato decurvata, *globosa*, *ore bartramioideo-laterali* asymmetrica, *leviter striata*, *basi globosa levis haud sulcata*, operculo minuto conico; peristomii *dentes externi parvi et angustissimi*, lanceolati, *apice parum nodosi* capillares et in discum laxe reticulatum rotundum peristentem congesti, *trabeculis paucissimis vix prominulis haud appendiculatis et vix sulcatis* instructi, aurantiaci, *interni minuti angustissimi.*

Patria. Promontor. bonae spei, inter *Trichostomum nervosum* et Brya, in terra arenosa gregaria, prope Swellendam: Mundt, Pappe.

F. hygrometricae similis, sed *F. sphaerocarpae* Australiae affinior, foliorum fabrica peristomioque entosthodontoideo toto coelo diversa et pulchella species. Ob thecam basi levem peristomiumque inter Funarias sulcatas et glabras medium tenet.

Gen. *Physcomitrium.*

5 b. ***Ph. Breutelii*** C. Müll.; monoicum; flore masculo in ramulo proprio basilari; gregarium et habitu *Ph. repenti* simillimum; folia *multo latiora, inferiora et superiora late ovata longe acuminata, acumine lato albido echlorophylloso piliformi integro subreflexo*, in foliis inferioribus apice breviori coronata, enervia, margine integerrimo erecto, cellulis magnis laxis subteneris mollibus, basi amplioribus et parum chlorophyllosis, apicem versus sensim longioribus pellucidissimis et canescentibus; theca in pedunculo brevissimo crasso immersa, cyathiformis macrostoma, basi impressa rugosa, exannulata, operculo planiusculo mammillato, calyptra minuta campanulata, tenerrima, pallida, basi lacerato-emarginata, superne vix lamelloso-sulcata, collo celluloso persistente terminata, ephemeroidea.

Goniomitrium Breutelii Hmp. in schedulis.

Patria. Promontor. bonae spei ad Saldanha-Bay: Breutel legit.

A *Ph. repente* proximo characteribus explicatis certe differt et species pulcherrima, cujus calyptra illam generis *Ephemeri* perfecte refert et minime genus proprium constituit, ut cl. Wilson monuit. Congeneres autem *Ph. repentis* omnes, enerves atque nervosi, inter Physcomitria quasi Schistidia Pottiacearum repraesentant.

Trib. *Mnioideae.*

Gen. *Mnium.*

2 b. *Mn.* (*Eumnium*) *Ecklonii* C. Müll.; caulis prostratus tomentosus tenuis longe repens; folia remota orbicularia plana, e cellulis longis laxiusculis flavidis angustis latiuscule limbata, margine nusquam revoluto, nervo subvalido virente ante apicem brevissime mucronatum in cellulas laxiores paucas dissoluto, cellulis parvis densis hexagonis, granulis chlorophyllosis repletis. Caetera desunt.

Patria. Promontorium bonae spei, montibus Winterberge nuncupatis, edito quinto et sexto, inter *Bryum decurrens*: Ecklon 1825 Junio sterile legit.

Formis minoribus *Mnii rostrati* simile, sed foliis integerrimis primo visu distinctum.

19 b. *Mn.* (*Eumnium*) *intermedium* Angstr. (in litteris!); dioicum? dense cespitosum humile gracile subsimplex viridissimum; folia caulina dense conferta, ad apicem caulis gemmaceo clausa incurva, e basi angustiore margine revolutâ latiuscule ovata, acumine brevi reflexo vel inflexo terminata, nervo valido viridi in cuspidem excurrente percursa, margine immarginata integerrima; cellulae baseos laxe hexagonae, superne minores densiores leptodermes molles chlorophyllosae subbryoideae. Caetera desunt.

Bryum latifolium Hartm. ad Arbrå lectum?

Patria. Scandinavia, Helsingia ad Arbrå, Drapphållen: C. et R. Hartmann. Ångström benevole misit.

Inter *Mn. Hymenophyllum* et *Mn. Blyttii* habitu intermedium, sed foliis immarginatis integerrimis jam satis distinctum et pulchella species.

25. *Mn.* (*Rhizogonium*) *distichum* C. Müll. (Synops. I. p. 173.); dioicum, humile tomentosum erectum *simplicissimum*; folia splendentia *perfecte disticha*, basi semiamplexicauli longe decurrente, inferiora ovato-acuminata, superiora oblonga, omnia apice exciso-dentata, dente medio supremo majore, *nervo* valido *ante apicem evanido* percursa, e cellulis grosse rotundato-polygonis firmis pachydermibus areolata; perich. lanceolata longe acuminata subintegerrima vel apice denticulata, angusta, *nervo ad medium vel ultra producto tenui evanescente* exarata, e cellulis elongatis incrassatis firmis composita; theca in ped. basilari elongato rubente gracili recto apice deflexo anguste cylindrica tenella, basi substrumosa, horizontalis, siccitate nutans; operculum e basi turgida conico-plana obliquum, rostello longiusculo truncato-obtuso, annulo angusto; perist. d. ext. lati longi, pellucidi.

Patria. Australia felix, in truncis putridis.

A *Mn. bifario* characteribus laudatis jam longe recedit.

Gen. *Polytrichum.*

15 b. ***P. pseudo-alpinum*** C. Müll.; dioicum; *P. alpino* simillimum, sed folia omnia vagina baseos *apice rotundato-sinuata*, dentibus *grosse lobulatis patentibus*, margini *angusto membranaceo haud lamelloso* insertis; peristomii dentes 64 *liberi regulares longi* anguste lineares, in *membrana alta* grosse reticulata positi; *cellulae epidermidis thecae laxe reticulatae*; theca *brevior*; calyptra pilosissima.

Patria. Australia felix, in subalpinis.

P. alpinum differt: foliis e vagina in laminam superiorem sensim attenuatis, dentibus lamellae extimae marginis haud membranacei insertis; perist. dentibus 32 plerumque bifidis irregularibus, in membrana brevi positis; cellulis epidermidis thecae densius reticulatis brevioribus; theca longiore magis cylindrica.

11 c. *P. longidens* Ångstr. (in litteris!); *P. urnigero* simillimum, sed multo humilius subsimplex; folia perichaetialia in cuspidem elongatam tenuiorem elamellosam producta, basi laxius reticulata; theca perfecte aequalis, operculata ovalis, aperta cylin-

drica, in operculum breve suboblique conicum sensim acuminata; perist. dentes in membrana brevissima elongati lati incurvi regulares hyalini, lineis latis rufis exarati.

P. urnigerum C. Müll. Synops. muscor. I. p. 209 ex parte! — *P. capillare* Wahlbg. Fl. Lappon. p. 347!

Patria. Lapponia, ad flumen Muonio Lapponiae Tornensis a Cl. Laestadio lectum misit Cl. Ångström.

P. urnigerum, e foliis perichaetialibus elongatis affinissimum differt: statura longiore robustiore ramosa, foliis perichaetialibus in cuspidem crassam carnosam omnino fere lamellosam productis, theca sub ore cyathiformi-coarctata, operculo turgido longius et obliquius rostellato, perist. dentibus in membrana altissima brevissimis angustissimis rectis. *P. capillare*, cujus staturam et dentes nostra species habet, differt: statura ramosiore, foliis latis grosse lobulato-dentatis, perichaetialibus caulinis simillimis, omnibus basi laxissime reticulatis, theca longius cylindrica, collo angusto subinclinato instructa, operculo turgido longe oblique rostellato dentibusque angustioribus. Inter *P. urnigerum* et *P. capillare* prorsus intermedium et pulcherrima sed commutata species!

Trib. *Bryaceae.*

Gen. *Bryum.*

24 b. *Br. decurrens* C. Müll.; laxe cespitosum altiusculum gracile flaccidum simplex remotifolium, intensive viride et rufescens; *folia caulina ad caulem rubrum* sicca et madefacta laxissime disposita, siccitate torta, *parva, e basi* longe et *angustissime decurrente* ovata, *distincte flavide limbata*, ad medium usque revoluta, *apice denticulata, nervo purpurascente in mucronem brevem exeunte*, *cellulis* virentibus *parvis*, utriculo primordiali tenerrimo fugaci praeditis. Caetera desunt.

Patria. Promontorium bonae spei, montibus Winterberge sic dictis, in edito quinto et sexto, Junio 1825: Ecklon.

A *Br. Duvalii* simillimo statura graciliore, partibus omnibus minoribus notisque supra descriptis longe diversum.

93 b. *Br. Pabstianum* C. Müll.; *hermaphroditum*; laxe cespitosum, longescens, gracile, subviride; caulis fertilis brevissimus, innovationibus longescentibus laxe et patenti-foliosis, interdum iterum fertilibus, erectis ramosum; folia oblongo-lanceolata, medio latiusculo, carinato-concava, nervo viridi excurrente, in mucronem brevem producta, margine reflexo, *inferne integro*, *apicem autem versus conspicue denticulato*, e cellulis valde pellucidis elongatis, *inferne oblongo quadratis laxis superne prosenchymaticis laxiusculis* areolata; perichaetialia magis ovoidea, deinde in apicem magis acuminatum producta, nervo viridi, serius fuscescente; theca in pedunculo flexuoso *longissimo* purpurascente, immaturo pallide lutescente, pendula, *perangusta cylindrica tenella*, *ore constricta*, *coriacea, conico brevi acuto*, *nunquam tumescente*, aurantiaco, nitido; perist. *Br. Crügeri*, *dentes interni ciliis 1—2 appendiculatis.*

Patria. Brasilia; in locis humosis ustis, ad colla prope Rio de Conçescão insulae Sae. Catharinae, mense Aprilis thecis maturis et immaturis 1847 leg. Pabst.

Br. Crügeri proximum, inflorescentia hermaphrodita autem et foliorum areolatione valde diversum.

58 b. *Br. Pappeanum* C. Müll.; monoicum; dense cespitosum *humile rigidum*, ramulis brevissimis congregatis valde divisum, e flavescenti rubiginosum; caulis perbrevis, ubique dense foliosus; *folia siccitate horride conferta*, e basi longiuscula angustata *spathulato-ovata* acuminata, *nervo crasso longe excedente flexuoso pungenti rufescenti subdenticulato aristata*, carinato-concava, *ad marginem erectum limbo latiusculo flavido superne subdenticulato circumducta*, *ubique e cellulis magnis laxiusculis pellucidis* basi elongatis reticulata; *theca* in ped. elongato rubente pendula, *cylindraceo-oblonga angusta* rubens, *operculo conico acuminulato atro-rubenti nitido*, annulo lato; peristomii ciliis binis cohaerentibus brevibus rugulosis appendiculato-nodosis.

Patria. Prom. bonae spei: Pappe 1838 legit.

A *Br. erythrocarpo* affini sed graciliori characteribus explicatis differt.

157 c. *Br. Ecklonianum* C. Müll.; androgynum; antheridia in axillis foliorum perichaetialium nuda; cespites densi inferne tomentosi alti; caulis gracilis innovando divisus sordide flavescens; folia *minus comosa*, sicca et madefacta erecto-conferta, inferiora parum minora, anguste lanceolata, *nervo crassissimo calloso*, *summo apice dorso denticulato*, *distincte excurrente* flexuoso flavescente, rigida, profunde carinata, *margine valde revoluto* inferne denticulato, superne subserrulato, *cellulis firmioribus angustioribus magis pachydermibus*; theca in *pedunculo* longiusculo crasso *stricto* nutans, e collo brevi *cylindraceo-oblonga*, *nec ovalis nec pyriformis*, sicca magis constricta, operculo brevi conico, annulo pulcherrimo latiore; perist. *dentes interni latiores valde serrulato-appendiculati, latius hiantes*, ciliis binis tenerrimis *longis nodose appendiculatis.*

Patria. Promontorium bonae spei, locis humidis ad lapides in fissuris rupium montis „Kleinriviersberg", edito quarto, distr. Caledon., Novbr. 1825: C. F. Ecklon.

A *Bryo nutante* characteribus laudatis certe discrepat et statura elongata rigida ab omnibus congeneribus sectionis jam recedit.

Gen. *Orthodontium.*

1 b. *O. Aethiopicum* C. Müll.; monoicum; *flos masculus in ramulo proprio infra florem femineum enato minuto tenerrimo terminalis*, foliis perigonialibus e basi oblonga laxissime reticulata anguste lanceolata acuta sublonga, haud vel vix denticulata; folia caulina laxe patentia, e basi elongato-oblonga *laxissime et tenerrime reticulatâ in subulam breviorem, e cellulis pellucidis mollibus* reticulatam, *producta*, carinata, linearia, nervo tenui in cuspidem brevem acutiorem exeunte vel ante apicem evanido, percursa; theca et peristomium *O. gracilis.*

O. gracile Synops. I. p. 238. — *O. lineare* Br. et Sch. in Musc. Abyss.

Patria. Abyssinia, in alpibus Simensibus: W. Schimper.

Ab *O. gracili* characteribus datis certe refugit, ab *O. lineari* capensi foliorum perigonialium forma jam longe recedit.

(*Fortsetzung folgt.*)

Literatur.

Phytochemie von Friedrich Rochleder, Med. Dr. und Prof. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 1854. 8. VIII u. 370 S.

In der Einleitung sagt der Verf., welcher schon vor sieben Jahren Beiträge zur Phytochemie herausgegeben hatte, dass er in dem vorliegenden Buche alles das habe zusammenstellen wollen, was man bis dahin über die chemische Zusammensetzung der Pflanzen so wie über die chemischen Processe, welche in den Pflanzen während ihrer Lebenszeit vorgehen, wisse oder für höchst wahrscheinlich zu halten sich gedrungen fühle. Vier Abschnitte umfassen dieses Material. Der erste enthält die Analysen der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der organischen Bestandtheile. Die älteren Analysen werden fortgelassen, da sie eben nicht brauchbar sind, aber es sind dafür Pflanzen aufgeführt, welche sich durch hervortretende Eigenschaften auszeichnen, so dass sie dadurch auf die Anwesenheit besonderer Bestandtheile hindeuten. Die Anordnung der Pflanzen ist von Bartling ent-

nommen und der Verf. erfreute sich dabei der Hülfe seines Collegen, Prof. Kosteletzky. Der 2. Abschnitt handelt von den unorganischen Bestandtheilen der Pflanzen, d. h. der Verf. weist hier nach, dass die Aschenanalysen, wie sie bisher angestellt wurden, je nach der verschiedenen Methode ein verschiedenes Resultat geben, dass auch aus denselben keineswegs auf die Verwandtschaft geschlossen werden könne, da sehr nahe verwandte Gewächse sich in Beziehung auf ihre Aschenbestandtheile ganz verschieden verhalten: *Calluna vulgaris* enthält 48 p. C. Kieselsäure, *Erica carnea* 46 p. C. kohlensaure Kalk- und Talkerde. Je nach Verschiedenheit des Bodens giebt dieselbe Pflanze eine verschieden zusammengesetzte Asche, da wahrscheinlich, ausser den zur Existenz nothwendigen Stoffen, auch andere nicht nothwendige zugleich in das Innere der Pflanze gelangen und hier auf irgend eine Weise niedergelegt oder verändert werden. Auch in verschiedenen Entwickelungszuständen ist eine Verschiedenheit in den unorganischen Bestandtheilen bemerkbar und es ist bei den Analysen nicht darauf Rücksicht genommen dieselben Zustände zu untersuchen. Es übergeht daher der Verf. eigentlich diesen Abschnitt ganz, da es unmöglich ist, ihn so auszuführen, wie er ausgeführt werden müsste. Im dritten Abschnitte versucht der Verf. den Zusammenhang zwischen Form und Zusammensetzung der Gewächse nachzuweisen. Dass dies möglich sei, weist er durch ein Paar Beispiele bei Rubiaceen und Ericeen nach und stellt daher den Satz auf: Die Familienähnlichkeit ist bedingt durch das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Stoffreihen. Als Glieder einer Stoffreihe sind anzusehen:

a. Materien, die eine gleiche Anzahl Aequivalente Kohlenstoff und Wasserstoff bei wechselnder Menge von Sauerstoff enthalten.

b. Substanzen, die mit einander homolog sind.

c. Körper, die durch Substitution aus einander hervorgehen.

d. Isomere Körper, die 2 Gruppen angehören, die in einander übergeführt werden können.

e. Verbindungen eines und desselben Körpers mit mehreren anderen Körpern (sowohl gepaarte als gewöhnliche chemische Verbindungen).

f. Verbindungen verschiedener einer Reihe angehöriger Körper mit verschiedenen Andern. (Dadurch entstehen Mittelglieder, die 2 Reihen gleichzeitig angehören können.)

g. Körper, von denen mit Leichtigkeit einer in den andern übergeführt werden kann.

h. Alle Pflanzen einer Familie enthalten einen gemeinschaftlichen Bestandtheil, der die Stelle einer Reihe vertritt.

Nachdem der Verf. alle Familien (auch die von denen nichts bekannt ist, werden aufgeführt) in solcher Beziehung durchgegangen ist, endet er diesen Abschnitt mit einer Schlussbemerkung, in welcher er sich dahin ausspricht, dass sein Versuch mehr dahin gehe, die Lücken zu zeigen, welche unsere Kenntnisse noch haben, und dass die Analysen bis jetzt noch bedeutend vernachlässigt seien. Er hofft, dass sobald eine grössere Menge von Analysen, den jetzigen Anforderungen entsprechend, ausgeführt sein werden, dies auch den Aufbau eines wahrhaft natürlichen Systems unendlich erleichtern werde; das Studium der Formen werde durch das der Stoffreihen wesentlich gefördert werden und ebenso umgekehrt dieses durch jenes. Der Botaniker könne der Chemie nicht entbehren, ebensowenig der Chemiker der Botanik.

Der vierte Abschnitt handelt von den Nahrungsmitteln der Pflanzen und deren Uebergang in die Bestandtheile der Pflanzen. Nach einer Einleitung werden zuerst die Nahrungsmittel besprochen, welche theils nur unorganische sind, theils nur organische, theils beides zugleich, von denen ein Theil aus dem Boden, ein anderer Theil aus dem umgebenden Medium gezogen wird. Die Bestandtheile, welche dann zur Sprache kommen, lassen sich in solche, welche allen Pflanzen zukommen, und solche, welche einzelnen besonders zuzuschreiben sind, eintheilen. In der dritten Abtheilung wird von den Metamorphosen in den Pflanzen gesprochen und zwar über die Entstehung der Pflanzensäuren, der indifferenten aetherischen Oele, der Alkaloïde oder organischen Basen, der Glucosegenide und Kohlehydrate, des Glyceroxydes der Fette und Wachsarten, des Chlorophylls der Pektinkörper, der Holzsubstanz und des Korkes, der albuminosen Substanzen oder der sogenannten Proteïnverbindungen. Eine 4. Abtheilung betrachtet die Bewegung der Stoffe und deren Folgen, es wird darauf hingewiesen, dass die verschiedenen Theile der Pflanze zum Theil gemeinsame, zum Theil verschiedene Stoffe besitzen, dass die auf die Theile der Pflanze einwirkenden verschiedenen Einflüsse und Verhältnisse von Wichtigkeit sind, dass hierdurch und durch die Wechselwirkung der Stoffe Bewegungen hervorgerufen werden müssen und dadurch wieder Gelegenheiten zu neuen Verbindungen. Je einfacher eine Pflanze gebildet ist und je mehr ihr ganzer Körper mit denselben Aussenwirkungen in Verbindung tritt, desto einfacher wird ihre innere Zusammensetzung erscheinen. Dass in der That trotz aller Verschiedenheit ihrer Zusammensetzung doch eine gewisse Einfachheit derselben in den Pflanzen sei, zeigt der Verf. im 5. Abschnitte, wie eine nahe Verwandtschaft zwischen den Stoffen ganz verschiedener Gewächse sich zeige und wie es nothwendig sei, dass ein jeder mit ganz anderen Stoffen ausgerüsteter Saamen auch wieder seine mit anderen Stoffen erfüllte Pflanze erzeugen müsse. Das 6. Kapitel berührt das Verhältniss der organischen zu den unorganischen Bestandtheilen der Vegetabilien. Es müssen unorganische in reinem Wasser oder in kohlensäurehaltigem Wasser lösbare Stoffe aufgenommen werden, um mit organischen neue Verbindungen zu bilden, aber nur allmählig darf diese Zersetzung der Felsmassen, die Verwesung der organischen Körper vor sich gehen, wenn sie für die Pflanze wirklich nützlich werden soll. Auch nicht die Natur der Bodenbestandtheile allein, sondern auch die Form, in der sie sich im Boden befinden, bedingt die Ernährung u. s. w. Hier spricht der Verf. noch von Secreten und Excreten, und ist der Ansicht, dass alles, was man am Pflanzenorganismus findet, Secret sei und es bei ihm keine Excrete giebt. Die Perioden im Stoffwechsel sind der Gegenstand der 7. Abtheilung. Darüber ist noch sehr wenig bekannt, denn vergleichende Untersuchungen derselben Theile in den verschiedenen Perioden fehlen fast gänzlich und doch würden Untersuchungen des Keimungsprocesses bei verschiedenen Saamen, so wie der Vorgänge bei der Bildung und dem Reifen der Saamen von grosser Wichtigkeit sein. Die Pflanzengeographie bedarf, wie uns das letzte Kapitel lehrt, ebenfalls noch vielfacher chemischer Untersuchungen, um zu ermitteln, wie auch Wärme und Licht nothwendig wirksam sein müssen, um das Gedeihen einer Pflanze zu fördern. In einem Schlussworte spricht sich der Verf. über das kurz aus, was noch zu leisten ist, ehe an eine Pflanzenphysiologie zu denken ist. In einem Anhange befindet sich ein alphabetisches Verzeichniss der bis jetzt ihrer Zusammensetzung nach bekannten Bestandtheile der Pflanzen. Ein Index classium, ordinum s. familiarum und ein Index generum beschliessen dies, wie es uns scheint, sowohl für den Botaniker als Chemiker höchst beachtungswerthe Buch.

S—l.

Taschenbuch der Flora von Bern. Systematische Uebersicht der in der Gegend von Bern wildwachsenden und zu ökonomischen Zwecken allgemein cultivirten phanerogamischen Pflanzen. Von Dr. L. Fischer. Mit einer Karte. Bern 1855. Verlag von Haber u. Co. kl. 8. XX u. 139 S.

Scharfer deutlicher Druck auf gutem weissem Papiere zeichnet diese möglichst kurz gefasste Flora der Umgegend von Bern aus, welche mit einem

Vorworte beginnt, durch welches der Verf. auch ganz kurz, aber scharf charakterisirend, die Gegend, auf welche sich die Flor bezieht, nach ihrer äussern Erscheinung und nach ihrer geologischen Zusammensetzung schildert, sodann die botanischen Standorte angiebt, deren er 6 annimmt: 1. Bergwiesen und Weiden. 2. Sümpfe und Torfmoore. 3. Flussufer. 4. Wälder und Schluchten. 5. Felsen. 6. Kultivirtes Land, Wiesen, Aecker und Gärten. Eine kurze Nachricht wird auch von den Männern gegeben, welche früher und bis auf die neueste Zeit sich der Erforschung dieser Gegend widmeten. Aufgezählt werden 963 Species, darunter 714 Dikotylen und 249 Monokotylen. Etwa 60 Species finden sich nur kultivirt oder einzeln, verwildert, gehören also nicht der wilden Flor an. Aufgenommen wurden nur vom Verf. gesehene oder sicher ihm nachgewiesene Pflanzen und er bittet um weitere Mittheilungen, denn er glaubt, dass man noch einige Pflanzen finden werde, welche später zu einem Nachtrage kommen sollen. Im Ganzen folgt er Koch, benutzte aber auch Godet Flore du Jura und Kirschleger Flore d'Alsace. Endlich spricht er über die Einrichtung seines Buches, bemerkt, dass er nur die gegenwärtig noch gebräuchlichen Pflanzen als solche bezeichnet habe und schliesst das Vorwort mit Angaben von 12 theils barometrischen, theils trigonometrischen Messungen einiger Höhenpunkte. Nun folgt ein Verzeichniss der Abkürzungen, sowohl der Termini als der Autoren. Seite IX bis XX nimmt dann eine Tabelle ein, nach welcher sich die Familien und Gattungen im Linnéischen Systeme finden lassen, die Familien und Gattungen können durch eine beigesetzte Zahl, welche die Seite anzeigt, aufgefunden werden. Der Aufstellung der Arten geht eine Uebersicht der Klassen des natürlichen Systems nach De Candolle und Jussieu voran. In jeder Familie findet sich nun leicht die Gattung, und hat man diese, durch die Diagnose die Art. An diese schliessen sich, wie gewöhnlich, die Zeichen des Blühens, die Standorte und Fundorte an. Auf verschiedene Formen nimmt der Verf. nicht besonders Rücksicht, sondern führt nur bei den einzelnen Arten an, dass sie überhaupt veränderlich seien oder in bestimmten Beziehungen variiren, ebenso sagt er nur bei einigen Gattungen, dass hybride Formen auftreten, ohne sie zu benennen oder zu charakterisiren, z. B. bei *Cirsium*. Wenn der Verf. aber *C. acanthoides* für eine wahrscheinlich hybride Form zwischen *nutans* und *crispus* hält, so hat er nicht den ächten *acanthoides* vor sich gehabt. Ein Register der Familien und Gattungen schliesst diese Flor, welche für den Anfänger gewiss ganz gut zum Auffinden der Pflanzen dienen mag, da sie kurz gefasst Alles übersichtlich darstellt. Die beigefügte Karte ist ein Abdruck der des Kantons Bern von F. Weiss, im Maasstab 1 : 230,000, und der Umkreis, welcher untersucht ist, wird durch eine rothe Linie bezeichnet.

S — l.

Bericht über die Leistungen in der geographischen und systematischen Botanik während des Jahres 1852. Von Dr. A. Grisebach, ord. Prof. an d. Univers. zu Göttingen. Berlin, Verlag der Nikolaischen Buchhandlung. 1855. 8. 125 S.

Schon seit Jahren hat Prof. Grisebach sich das Verdienst erworben, Berichte über das, was in Bezug auf Geographie und Systematik der Pflanzen geschehen ist, für die einzelnen Jahre zu sammeln und in Wiegmann's Archiv, so wie im Separatabdruck zu veröffentlichen. Eine solche Arbeit kann nur da ausgeführt werden, wo umfassende Hülfsmittel zu Gebote stehen, was nur an wenigen begünstigten Orten der Fall ist, weshalb diese Berichte sich gewiss einer sehr verbreiteten Theilnahme erfreuen werden. Aber nicht blos referirend spricht der Verf. von den erschienenen Arbeiten, sondern er beleuchtet sie zum Theil kritisch. Für die systematische Botanik würde es eine sehr angenehme Zugabe sein, wenn die Diagnosen der neuen Gattungen und Arten mit abgedruckt wären, was freilich den Umfang des Ganzen bedeutend erweitern und auch die Mühe bei der schon nicht ganz leichten Arbeit ansehnlich vergrössern müsste, und um so mehr, als dann auch ein alphabetisches Register der Namen hinzuzufügen wäre, um den Nutzen zu erhöhen. Auch in der jetzigen Gestalt würde ein Gattungsnamen-Register erwünscht sein. Bei der immer weitern Zerstreuung der botanischen Literatur werden die Botaniker stets gern diesen Berichten entgegen sehen, wenn gleich sie ihrer Natur nach nicht dem abgelaufenen Jahre auf dem Fusse nachfolgen können, sondern ihre Zeit zur Zusammenstellung und zum Drucke fordern. Möchte sich doch Jemand finden, der auch über die übrigen Zweige der Botanik ähnliche Berichte ablegte.

S — l.

Iconographia familiarum naturalium regni vegetabilis, auct. Adelbert Schnizlein etc., oder Abbildungen aller natürlichen Familien des Gewächsreichs, von A. Schnizlein etc. Heft X. Bonn, Verlag v. Henry et Cohen. 4.

Dies neue Heft enthält folgende Familien, denen wir die Anzahl der dazu gehörigen Tafeln in einer Ziffer beisetzen: *Cupressineae* L. C. Rich. 1; *Abietineae* ejd. 2; *Cannabineae* Endl. 1; *Salicineae*

L. C. Rich. 1; *Dipsaceae* Juss. 1; *Primulaceae* Vent. 1; *Belvisieae* R. Br. 1; *Umbelliferae* 2; *Crassulaceae* DC. 1; *Berberideae* Vent. c. *Nandineis* et *Podophylleis* 2; *Papaveraceae* Juss. 1; *Fumariaceae* DC. 1; *Cucurbitaceae* Juss. 1; *Caryophylleae* DC. (subordo *Alsineae* et *Sileneae*) 1; *Malvaceae* Juss. 1; *Geraniaceae* DC. 1; *Amygdaleae* Bartl. 1. — Wo bei diesen Familien 2 Tafeln gegeben sind, pflegt die eine nur zur Darstellung des verschiedenartigen äussern Ansehens der Gewächse einer natürlichen Familie verwendet zu sein, aber sie reicht bei den formenreichen dazu häufig nicht aus, so wären bei den Dolden die einfachen innen septirten Blätter von *Crantzia* und andere abweichende Formen wohl einer Abbildung werth gewesen. Wir vermissen bei dieser Familie auch die Angabe, dass die Fruchthälften auch ungleich gebildet vorkommen und dass die Blumen auch eine rothe und blaue Färbung haben können. Auch dass der Stengel oben hohl sein soll, hat mannigfache Ausnahmen. Dass der Verf. über die Haarbildungen der verschiedenen Familien nichts zu sagen pflegt, ist uns aufgefallen, da sie gewiss mit zur Charakteristik beitragen können, nicht minder als Drüsen, die bei den Amygdaleen im vorliegenden Hefte nur an den Blattstielen, nicht auf der Blattfläche und nicht an den Sägezähnen angegeben sind, wo sie auch vorkommen. Da die Blumenfarbe bei einigen Familien angeführt ist, hätte sie bei allen erwähnt werden können, denn die kolorirten Figuren sind hier nicht immer genügend. Die ganze Arbeit können wir nur loben, sie wird immer für den, welcher die natürlichen Familien studiren will, ein gutes Lehrmittel sein und daher auch beim Unterricht eine leichte Uebersicht gewähren. Möchte es möglich werden das Werk schneller als bisher fortzuführen. *S—l.*

Personal-Notizen.

In Bex, im Waadtland, welches durch die uralten Salinen berühmt ist, deren Direktor einst der Dichter und grosse Physiologe und Botaniker Albrecht von Haller war, wurde jetzt, im Monat September 1855, wieder ein Salinen-Direktor begraben, Herr Jean von Charpentier, dessen Vater zu Freiburg 1805 als Chursächsischer Berghauptmann starb, und dessen Bruder Preussischer Berghauptmann war. Doch nicht nur um die Salzwerke zu Bex, wo er einen ganz neuen Salzberg entdeckte, hat sich der Verstorbene verdient gemacht, sondern auch um die Wissenschaft der Geologie und das damit in Beziehung gebrachte Studium der Conchylien. Seine Werke über die Gletscher und den Bau der Pyrenäen sind bekannt. Unseres Wissens hat sich der über 70 Jahre alt gewordene Jean de Charpentier viel mit der Flora der Pyrenäen und der Schweiz beschäftigt. Er war 1786 zu Freiburg im Königreiche Sachsen geboren und hat sein aus 32,000 Species bestehendes Herbarium dem Museum zu Lausanne vermacht. Im Jahre 1805 bereiste er im Dienste einer Gesellschaft die Pyrenäen, deren höchsten Gipfel (*la Maladetta*) er zweimal bestieg und für deren Beschreibung (*Essay sur la géologie des Pyrénées*) er den akademischen Preis des Institut national zu Paris erhielt.

Dr. Barth ist am Morgen des 1. Octbr., von London kommend, in seiner Vaterstadt Hamburg von seiner wichtigen afrikanischen Reise angekommen. Die Professoren und Lehrer des Hamburger Johanneums haben ihren vormaligen Zögling mittelst eines in lateinischer Sprache abgefassten Glückwünschungsschreibens vom 25. Septbr. 1855 geehrt, und die patriotische und die mathematische Gesellschaft, der naturwissenschaftliche Verein der Apotheker, der Garten- und Blumenbau-Verein, so wie der für hamburgische Geschichte nebst der naturwissenschaftlichen Gesellschaft und der Kunstverein haben denselben zu ihrem Ehrenmitgliede erwählt und ein Album übergeben. (Nach öffentl. Blätt.)

Tübingen, d. 7. Octbr. 1855. Der Privatdocent Dr. Ant. de Bary in Tübingen ist zum ausserordentlichen Professor der Botanik und Direktor des bot. Gartens an der Universität Freiburg ernannt.

Reisende.

Im August 1855 ist der schwedische Naturforscher C. J. Andersson, bekannt durch seine Reisen im Innern von Afrika, nach sechsjähriger Abwesenheit in sein Vaterland zurückgekehrt, wo er der k. Akademie der Wissenschaften die Entdeckungen vorzulegen gedenkt, die er in jenem Welttheile gemacht hat.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 2. November 1855. **44. Stück.**

Inhalt. Orig.: C. Müller, de Muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve. — Schlechtendal, abnorme Bildungen. — Lit.: Corsica v. Ferd. Gregorovius. — Zollinger, üb. Pflanzenphysiognomik im Allg. u. d. v. Java insbesondere. — Chevalier, Dictionnaire des falsifications d. subst. aliment. médic. et commerc. — Pers. Not.: Courtois. — Weinkauff. — K. Not.: C. H. Schultz v. Berlin, üd. Saftbewegung in d. Pfl.

De muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve

scripsit

Carolus Müller.

(*Fortsetzung.*)

Trib. *Dicranaceae.*

Gen. *Dicranum.*

16 b. *D. tortuosum* Hmp. (Linn. XXV. p. 361.); dioicum? caulis procerus robustus flexuosus apice recurvus scoparius parum dichotomus; folia *inferiora nigricanti-fusca*, suprema flavicantia, omnia inordinate horride flexuosa, veluti tortuosa, elongata, e *basi brevissima reflexa*, *e cellulis alaribus permultis planis laxis fuscis reticulatâ* longe lanceolato-subulata, inferne convolutacea, superne canaliculata, sensim serrulata, nervo latiusculo applanato apice dorso subserrulato percursa; *cellulae baseos ad nervum laxiuscule rectangulares*, *parietibus crassis interruptis praeditae*, *margine autem et apicem versus incrassatae ellipticae* laeves. Caetera desunt.

Patria. Insula Portorico, ubi in tractu Loquillo inter saxa in udis legit Schwanecke anno 1849.

Ex habitu *D. majori* simile, sed caule haud tomentoso ceterisque notis accuratius examinatis longe discrepans.

82 f. *D. Chrismari* C. Müll.; dioicum; cespites elongati viridescentes densiusculi; caulis longus gracilis flexuosus, inferne nudus, superne paucifolius, apice falcato-foliosus, parce dichotomus, vix vel parum tomentosus; folia caulina laxe conferta subsecunda, elongate lanceolato-subulata, ubique canaliculata semiconvoluta, nervo latissimo applanato laminam fere totam occupante percursa, summo apice denticulata; cellulae alares planae paucae laxissimae tenerrimae fuscae vel pellucidae fugaces,

basilares elongatae laxae pellucidae, marginales angustissimae limbum angustum sistentes, superiores ellipticae incrassatae; perich. basi longa laxissime reticulata, majora, ad subulam latiora, apice margine et dorso serrulata; theca in ped. cygneo laevi brevi ovalis parva aequalis, sicca virescens striatula, operculo conico-subulato subobliquo rubro nitenti et calyptra glabra breviter fimbriata obtecta; perist. angustum purpureum.

Patria. Mexico, prov. Mechoacan: v. Chrismar legit.

D. denudato habitu affine et simile, sed pedunculo distincte cygneo calyptraque fimbriata longe refugiens.

67 b. *D. arenicolum* C. Müll.; dioicum; cespites laxissime cohaerentes, maxime extensi, flavicantes; caulis strictissimus subuncialis *rigidissimus* simplex et *inferne nudiusculus*, apice ramulis fertilibus brevissimis multis incrassatus, ad apicem usque tomento rufo crassus, masculus innovando in comam strictam cuspidatam productus; folia caulina *brevia stricta robusta*, *lato-lanceolata*, concava, aequalia, margine erecto apice dentato, nervo dimidium folium occupante brevissime lamelloso excurrente, cellulis alaribus parum ventricosis laxis fuscis marcescentibus, vicinis rectangularibus et ad nervum elongatis, apicem versus sensim minoribus quadratis incrassatis; perich. e basi longa vaginante laxe reticulata in subulam elongatam aristatam flexuosam margine et dorso serrulatam producta; theca in ped. cygneo flavo laevi *cernuo-oblonga gibbosa*, *strumosa*, *turgescens*, *brevis*, sicca striata, operculo *conico-acuminato* recto, annulo lato, calyptra fimbriata.

Patria. Brasilia, vulgare in littorali insulae Sae. Catharinae, arena maritima usque ad apicem obtectum, ad oram fluminis Itajahi versus Itapacor-

diam; in fruticetis solum fructiferum, mensibus Junii et Julii 1851 legit Pabst.

A *D. lamellinervi* brasiliensi, nervo lamelloso affini, statura rigida robusta brevi densa notisque caeteris explicatis jam toto coelo refugiens et pulcherrima species. Thecae aggregatae.

Planta mascula apice flores permultos discoideo dispositos minutos gemmaceos exserens, e basi floris innovans. Folia perigonialia late ovata subconvolutacea, breviter obtusiuscule acuminata, apice subdenticulata, sublaxe reticulata, virentia, nervo subtereti vix lamelloso valido excurrente. Antheridia magna turgida, paraphysibus destituta.

Trib. *Pottioideae.*

Gen. *Syrrhopodon.*

3 b. *S. flavus* C. Müll.; dioicus, *pusillus tenellus* flavidus parce ramulosus; folia caulina siccitate laxe conferta undulato-crispata convolutacea, madefacta apicibus patentia, e basi brevi reflexa, cellulis laxis rigidis pellucidis fragilibus reticulata, margine autem supra infimam basin cellulis minutis rotundatis circumductâ undulato-oblongo-lanceolata, e basi usque fere ad apicem limbo flavo angustissimo *integro vel superne vix denticulato* instructa, nervo valido flavido excurrente exarata, superiora *apice incrassato squamoso anomalo saepius radicante, e cellulis puccinioidibus tenero-membranaceis pallidis composito praedita*; perich. caulinis similia; theca in pedunculo *perbrevi* erecta oblonga parva, calyptra sordida apice scaberula obtecta.

Patria. Java; inter alios muscos specimina pauca manca inveni.

A *S. codonoblepharo* notis laudatis certe differt.

27 b. *S. Schwaneckeanus* C. Müll.; dioicus? cespites prostrati humillimi; caulis parvulus simplex; folia breviuscula e glauco flavescentia, e basi angustissima elongata laxissime reticulata pellucida margine cellulis minutis angustis tenuiter membranaceo-marginatâ in canaliculam angustiorem longiusculam, margine pallide limbatam, apice obtusiusculo solo eroso-denticulatam et dorso parum papillosam, e cellulis minutissimis rotundato-quadratis areolatam, nervo valido pallido excurrente percursam producta. Caetera desunt.

S. flavescens Hmp. Linn. XXV. p. 360.

Patria. Ad arborum truncos insulae Portorico in montibus Loquillensibus, ubi 1849 legit Schwanecke.

S. flavescens noster, quocum Hampe commutavit, foliis triplo longioribus multo latioribus, margine usque fere ad apicem distincte revolutis, supra basin calloso-limbatam haud membranaceo-marginatam ubique glanduloso-papillosis valde opacis toto coelo differt.

Gen. *Pottia.*

21 b. *P. Bahiensis* C. Müll.; perpusilla tenella cespitosa simplicissima; folia inferiora minora remotiora, superiora conferta patentia, siccitate tortilia, perfecte oblonga angusta, siccitate et humore marginibus convolutis, obtusata et brevissime acuminata, nervo carinato flavido-virente ante summum apicem evanido percursa, concava, ubique e cellulis minutis hexagonis reticulata, laevia, integerrima; theca in pedunculo rubente erecta, angustissime cylindrica parum curvata, annulata, operculo oblique subulato et peristomio instructa, dentibus tenerrimis capillaribus strictis, hic illic in crura duo inaequalia rufescentia laevia irregulariter fissis.

Sub nomine *Ditrichum convolutum* Brid. ab am. Hampe accepta.

Patria. Brasilia, Bahia.

Habitu *P. blandae* simillima, sed theca magis cylindracea robustiore peristomioque statim determinata.

Gen. *Zygodon.*

20 b. *Z. tristichus* C. Müll.; dioicus; cespites latissimi laxissime cohaerentes; caules siccitate laxe intricati trigoni filiformes flexuosi rigidi, flavescentes, inferne sordidi, humore amoene squarrose foliosi, graciles, ascendentes, ramulis brevibus parum divisi; folia caulina *trifaria*, sicca arcte imbricata, humore subito squarroso-patentia, caulem purpurascentem rigidum vix obtegentia, e basi longe decurrente late ovato-acuminata curvula, margine e basi usque ad medium et ultra valde revoluta, integra, profunde carinata, nervo flavescente excurrente, cellulis ubique parvis rotundatis scabro-papillosis virentibus, summo apice laevioribus; perichaetia innovando lateralia. Caetera desunt.

Patria. Prom. bonae spei, in sylvaticis ad flumen Zwartkopsrivier distr. Uitenhagen, in edito primo terram habitans, m. Octbr. 1829: Ecklon.

Foliis exacte trifariis caulibusque filiformibus appressifoliis primo intuitu ab omnibus congeneribus toto coelo differt, et ad *Z. pentastichum* aliquantulum accedens et excellentissima species.

Gen. *Schlotheimia.*

18 b. *Schl. Pabstiana* C. Müll.; *dioica*; cespites robusti, ferruginei, parum tomentosi; rami ascendentes, inaequaliter divisi, apice viriduli; folia parum torquata, lato-lanceolata, *valde rugulosa*, nervo crasso, ferrugineo, profunde canaliculato, in mucronulum reflexiusculum excurrente, alis basi convexis, margine inferne parum involuto, *cellulis inferne rhomboidalibus incrassatis, superne rotundatis minutis*; perichaetialia parum exserta, majora, latiora, *valde acuminata, longitudinaliter plicata, non rugulosa*, e cellulis rhomboidalibus laxius areolata,

nervo tenui exeunte; theca in pedunculo longiusculo *anguste-cylindrica*, *sulcata*, cinnamomea; operculo cupulato, longe acuminato, recto; calyptra juvenilis straminea nitida, dein ferruginea, apice fusca, scabriuscula, basi lacerata; peristomii dentes externi ferruginei, angusti, lanceolati, opaci, scaberrimi, interni pallidi, externos longitudine aequantes.

Patria. Brasilia, insula Sta. Catharina, ubi in sylvis primaevis ad truncos arborum prope Desterro et ad Rio do Cauro. Febr.—Martio 1851 legit Pabst.

Schloth. Martianae Hrnsch. affinis, sed theca sulcata jam recedens; A *Schl. nitida* foliis perichaetialibus longe acuminatis diversa.

Gen. *Grimmia.*

7 b. *Gr. Aethiopica* C. Müll.; *Gr. Hoffmanni* simillima, sed folia margine praesertim apice valde reflexo-convoluta, nervo tereti laevi percursa, magis plicata.

Gr. Hoffmanni C. Müll. Synops. muscor. I. p. 781. — *Schistidium pulvinatum* Br. et Sch. in Musc. Abyss. Schimper.

Patria. Abyssinia, in rupibus montium Simensium, inde a 9000 pedibus supra mare usque ad 13000 pedes ascendens: W. Schimper 1838 6. Januar. legit.

Gr. Hoffmanni differt: foliis margine reflexis vel saepe apice erectis, nunquam convolutis, nervoque dorso applanato sublamelloso, virtutibus in sectione folii transversali facillime cognoscendis.

3 b. *Gr. Schiedeana* C. Müll.; cespites densi pulvinati sordide virides; caulis erectus innovando ramosus subhumilis; folia caulina laxe conferta, inferiora *e basi oblonga concava subito lanceolata obtusa* depilia, cymbiformi-concava, superiora majora et in pilum longum albidum strictum denticulatum producta, omnia integerrima *margine erecta*, recurvula, nervo valido sordide flavido excurrente percursa; cellulae ad marginem baseos laxiuscule parenchymaticae, ad nervum flaviores densiores, ad apicem versus sensim minute quadratae opacae parum incrassatae; *perichaetialia exserta* majora longiora, basi angustata margine tenuiter et laxe reticulata, sursum dilatata semiconvoluta multo laxius areolata, longissime flexuose pilosa; *theca in ped. perbrevi fructum superante emersa*, aperta *urniformi-ovalis macrostoma*, *parvula*, calyptra glabra. Caetera desunt.

Gr. leucophaea Hsch. in Musc. Mexic. a Deppe et Schiede lectis.

Patria. Mexico: Deppe et Schiede in locis haud designatis.

E notis illustratis facile cognoscenda. A *Gr. fuliginosa* theca emersa foliisque inferioribus depilibus jam recedit.

Trib. *Hypnoideae.*

Gen. *Neckera.*

2 b. *N. Pabstiana* C. Müll.; monoica; caulis primarius repens; divisiones procumbentes adnatae, *planissimae*, ramis patentibus brevibus distantibus inordinate pinnatus; folia caulina densissime conferta, veluti equitantia, perfecte disticha, *planissima*, *laevissima*, *nitida*, asymmetrica, baseos ala una ovata plana, altera involuta, *latissime ligulata*, *apice truncato-obtusissima rotundata latiora*, medio saepius acumine rudimentario instructa, subcrenulata, nervo tenui ultra medium percurso, cellulis ellipticis inanibus subincrassatis pallenti-viridibus, infima basi longioribus et parum laxis; perichaetia *longe exserta tenella angustissime cylindrica*, foliis externis infimis ovato-lanceolatis squarroso-reflexis, superioribus majoribus e basi late oblonga subito breviter acuminatis, apice subcrenulatis, *supremis angustissime linearibus loriformibus vel capillaribus*, *e paraphysibus enatis*, omnibus enerviis; theca *subemersa tenella angustissime cylindraceo-oblonga microstoma* recta, operculo e basi conica subobliqne subulato, peristomio angusto longo, dentibus externis longe subulatis nodose-trabeculatis pallidis punctulatis, internis parum brevioribus capillaribus medio secedentibus pallidis rugulosis, annulo nullo, calyptra tenella dimidiata, *pilis paraphysiformibus latiusculis strictis hirtissima.*

Patria. Brasilia, Sa. Catharina, in sylvis primaevis humidis ad ramos arborum ubique, e mensi Februarii usque ad Julium: Pabst 1851 legit. Cum *N. disticha* et *Pilotricho undulato* associata viget.

Habitu *N. glabellae* simillima, sed foliis uninerviis jam primo momento recedens et characteribus supra illustratis species distinctissima, tenella.

29 b. *N. intermedia* Brid. (Mant. Musc. p. 137. — Synops. Muscor. II. p. 49.); dioica; *N. crispae* simillima, sed folia caulina minus undulata, e basi asymmetrica lato-oblonga *obtuse acuminata*, *haud crenulata*, obsolete binervia; perichaetia *turgidissima*, haud dense cylindrica; fol. perich. *integerrima* latissima brevius acuminata; theca ut in *N. crispa* longisetacea.

Patria. Insulae Canarienses: Dr. Gundlach in Hb. Hampeano. In insula Teneriffa primum legit Rudley.

Fructum imperfectum tantum examinavi. Species *N. crispae* simillima quidem, sed foliis constanter integerrimis obtusis recedit. An peristomium distet, ut credimus, adhuc observandum est.

43 c. *N. Mechoacana* C. Müll.; monoica, prostrata deplanata, e virente flavescens, nitida, *ramulis brevibus multo tenerioribus hypnoideis plumulose foliosis* pinnulata; folia caulina conferta,

valde asymmetrica, e basi brevissima parum coarctatâ *oblonga*, *plus minus elongate et acute acuminata*, *obliqua vel falcata*, planiuscula vel cymbiformi-concava, integra vel denticulata, nervis binis brevibus virentibus, cellulis ad alas basilares subventricose impressis quadratis laxis teneris paucis, superioribus angustis linearibus *mollibus*; perichaetia angustissima elongate exserta, foliis *appressis tenerrime membranaceis pallidis*, late ovato-acuminatis, inferioribus minoribus reflexis, superioribus erectis, basi e cellulis laxis longis, superne angustissimis reticulata, integra, enervia; theca in ped. flavido brevi tenui erecta cylindracea; perist. d. externi rubiginosi lati, ciliis internis filiformibus rubiginosis alternantes.

Patria. Mexico, prov. Mechoacan, Cerro San Andres: v. Chrismar 1849 m. Martii legit.

Fructum et peristomium imperfectum examinavi. Notis laudatis a congeneribus facile distinguitur.

151 b. *N. panduraefolia* C. Müll.; dioica? cespites latissimi laxissimi viridissimi; caulis longe repens, divisiones multas ascendentes breves subpinnatim partitas dendroideas emittens; divisionum ramuli breves flexuosi turgescentes molles attenuati seriatim foliosi; folia caulina dense conferta pentasticha, e basi pulcherrima panduraeformi-coarctata angustiore ventricoso-ovata, acumine brevi terminata, profunde concava, margine erecto, ante acumen parum connivente et crenulato, ubique integro, alis basilaribus minutis auriculaeformibus planiusculis, quadrate areolatis, nervis binis tenuibus pallidis divergentibus, saepius obsoletis, cellulis laevibus angustissime linearibus virentibus.

Patria. Promontor. bonae spei: Zeyher copiose sterilem arboream anno 1823 legit.

Habitu *N. longipedi* proxima atque simillima, sed foliis binervibus jam toto diversa et inter Neckeras capenses Orthostichella hucusque unica.

158. *N. Cumingii* C. Müll. (Synops. II. p. 132.); dioica; *N. molli* simillima, sed *rami rigidiores turgidiores robustiores et magis obtusi* haud attenuati; *folia caulina latiora robustiora densius conferta*, e basi panduraeformi-coarctata, alis basilaribus ventricose impressis incrassate parenchymatosis pallentibus vel fuscescentibus praeditâ late cochleariformi-oblonga, concava, margine integerrima erecta *apice semiinvoluta* obtusata, nervis nullis, cellulis angustissimis linearibus pallescentibus; perichaetia angusta cylindrica exserta, foliis externis infimis parvis reflexis late ovatis apice incurvis, supremis appressis elongate oblongo-lanceolatis semivaginantibus obtusioribus; theca in *pedunculo* perbrevi rubro *apice constanter valde arcuato distincte inclinato-horizontalis* ovata, operculo conico distinctius oblique subulato, annulo lato; perist. d. ext. lanceolato-subulati lamelloso-cristati pallidi, *interni in membrana alta* tenera pallida reticulata *latiuscule lanceolati* carinati medio secedentes.

N. mollis Schimp. in Lechler. Pl. Chil. Hohenack. No. 257.

Patria. Chile: Cuming primus legit; prope urbem Valdivia m. Novbr. 1850: Lechler.

A *N. molli*, foliis apice pro more convolutis jam refugiente notis laudatis certe distinguitur.

160 c. *N. tortipilis* C. Müll.; cespites usneoideo-intricati penduli; *caulis filiformis* flexuosus, *infima basi* parum robustior et *una cum ramulis infimis distincte seriatim foliosus*, in caeteris partibus sensim subcapillaribus indistincte seriatim foliosus, *ramulis sciuroideo-attenuatis* flexuosis distantibus pinnatim divisus, e flavescenti parum rufescens *sericeus*; *folia* caulina sicca et madefacta *appressa*, apicibus setaceis solum patentia, *e basi angustata brevi sensim ovato-oblongo-acuminata*, *angusta*, *cymbiformia*, *in acumen elongatum capillare tortuoso-flexuosum* vix denticulatum acutum *producta*, margine erecta et integerrima, strictiuscula, nervo tenui ad medium usque protracto, cellulis linearibus laevibus pallentibus, alaribus planis paucis minute quadratis. Caetera desunt.

Patria. Brasilia, Sa. Catharina in arboribus: Dr. Blumenau legit.

Characteribus laudatis ab omnibus congeneribus facile distinguitur.

Gen. *Hookeria.*

46. *H. crispa* C. Müll.; late cespitosa procumbens procera robusta depressa; caulis tenuis, ramis elongatis parce ramulosis latiusculis obtusiusculis glaucis vel pallide viridibus; folia caulina dense conferta, e basi caviuscula late ovatâ longe latiuscule et flexuose acuminata, superne maxime transverse undata, cellulis elongatis angustissimis anguste marginata, ad medium denticulata, apicem versus ciliato-serrata, cellulis elongatis pellucidis laxis laevissimis basi laxioribus, nervis ultra medium productis dorso callosis, spiniformi e lamina folii excedentibus et denticulatis; perich. reflexa, longissime acuminata basi latissima, nervis obsoletis valde divergentibus remotis; theca in ped. longissimo laevi cylindraceo-oblonga subnutans madore horizontalis, brevis macrostoma, operculo cupulato longe subulato recto, calyptra apice scaberula, basi in lacinias acutas multifida pallida; perist. magnum latum: dentes externi rima longitudinali lata exarati, intense rufi, interni flavidi valde carinati vix perforati.

H. undata Hmp. Linn. XX. p. 85! — Synops. muscor. II. p. 209!

Patria. Venezuela, in montibus nivosis provinciae Meridae et Caracas: Moritz 1845 misit.

A sequente commutata et simillima differt: caule tenero, statura robustiore, foliis maxime undulato-crispis multo laxius reticulatis marginatis nervisque callosis dorso serratis. *Hypno undulato* ex habitu valde similis.

(*Beschluss folgt.*)

Abnorme Bildungen,

gesammelt von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Eigenthümliches Vorkommen von Weidenkätzchen.

Die Böschungen neben den Eisenbahnen werden zuweilen mit Weiden bepflanzt, theils um das Herabrutschen der Erde zu verhindern, theils um als Schutz gegen den hereinwehenden Schnee zu dienen, und man nimmt dazu verschiedene der gewöhnlichen, auch an Flussufern benutzten Arten. Man lässt sie hier nie eine grössere Höhe erreichen, sondern schneidet sie unten ab, wenn sie so lang sind, dass sie zu Flechtenarbeiten benutzt werden können. Es sind daher diese Weidengebüsche nur aus jungen kräftigen Trieben zusammengesetzt, was sich auch durch das Auftreten der Stipulae schon kund zu geben pflegt. An einem solchen Weidengebüsch fand ich in der zweiten Hälfte des August bei Halle Kätzchen, und zwar weibliche Kätzchen, an den Spitzen der langen mannshohen Schösse. Blätter, Stipeln und Kätzchen liessen mich *S. fragilis* erkennen. Die Blätter hörten nach oben auf, ohne dass die letzteren gewöhnlich kleiner geworden wären, höchstens ein einziges letztes war etwas geringer an Grösse, und alle waren mit ihren Stipulis versehen. Auf die Blätter folgte das Kätzchen, dessen unterste Schuppen meist etwas von einander abstanden und auch wohl ein grösseres Deckblatt besassen, das seiner Form und blassern Färbung nach ganz den höheren Deckblättern glich, aber noch zwei lebhaft grüne, kleinere Stipulae neben sich hatte, doch war dies nicht immer der Fall. Sonst bot das Kätzchen nichts Merkwürdiges dar, aber die Pistille und Deckblätter vertrockneten bald und die ersteren fielen früher ab als die letzteren, so dass nur die, durch die Ansatzstellen beider gleichsam gezähnte, Spindel übrig blieb, aber auch bald vertrocknete. An den eigentlichen Blättern erschien mir noch das merkwürdig, dass sich häufig an der Blattbasis zwei kleine lanzettliche und mit ein Paar Zähnchen besetzte Zipfel (Oehrchen) befanden, welche ziemlich gerade abstanden, aber nicht immer auf jeder Seite gleich gross waren, so dass auf der einen Seite z. B. ein grösserer Fortsatz, auf der andern aber nur ein gewöhnlicher Sägezahn vorhanden war. Kann man diese Bildung überhaupt als eine Vergrösserung der untersten Zähne an der Blattbasis ansprechen? Zuweilen standen zwischen diesen beiden Zipfeln auf der obern Seite neben der Mittelrippe zwei kurze, grüne, cylindrische, drüsige Körper (zuweilen war auch nur ein einziger vorhanden), wie solche auch an anderen Blättern, die kein Oehrchen trugen, vorkamen und hier wie dort bald ganz frei waren, bald mit dem Rande mehr oder weniger verschmolzen. — Ausser dem terminalen Kätzchen für den ganzen Schoss fanden sich auch unterhalb einige auf lateralen kurzen Zweigen derselben Schosse einzeln hervortretend, so dass sie die vorzeitig oder vielleicht besser gesagt gleichzeitig entwickelten Kätzchentriebe, welche hier ja immer kurze beblätterte Zweige sind, darstellen.

Früchte von Acer.

An denselben Bäumen von *Acer platanoides* habe ich in verschiedenen Jahren in demselben Fruchtstande, dessen Früchte der Mehrzahl nach aus den gewöhnlichen zweiflügeligen bestanden, einzelne gefunden, welche drei Flügel und Fächer hatten, die aber oft taub waren, wie dies überhaupt nicht selten bei den Früchten des Spitzahorns stattfindet. Diese 3 Fächer waren ganz normal und gleich an Grösse, und standen unter gleichen Winkeln um die Achse, oder bei gleicher Stellung waren einer oder zwei kürzer geflügelt; oder es waren 3 Fächer vorhanden, von denen 2 unter einem ziemlich spitzen Winkel neben einander standen, während ihr beiderseitiger Abstand von dem dritten ungefähr der gleiche war.

Merkwürdiger war aber ein Theil der Früchte an einem *Acer Pseudoplatanus.* Hier waren nämlich 4 Fächer und vier Flügel, und diese vier standen nicht in derselben Ebene, sondern das hinzutretende Paar stand unter rechtem Winkel gegen die ursprünglichen, etwas höher an deren Verbindungsstelle, und war in der Regel kleiner. Auch kam es vor, dass nur eines dieser höher hervortretenden Fruchtfächer da war. Auch hier kamen an einer und derselben Traube normale und abnorme Formen ohne eine bestimmte Regel unter einander gemischt vor. Die accessorischen waren gewöhnlich taub.

Streptocarpus Rexii Lindl.

An einer im Warmhause des bot. Gartens zu Halle gezogenen Pflanze dieser Art erschien im October zwischen den anderen wie gewöhnlich symmetrisch geformten und gefärbten Blumen eine ganz regelmässig geformte und gefärbte, bei welcher

schon in der Knospe die Blumenkronenzipfel klappenartig an einander lagen, nicht sich, wie es bei der gewöhnlichen normalen Form der Fall ist, überdeckten. Die fünf Zipfel der ganz aufrecht stehenden Blumenkrone *) waren am obern stumpfen Ende ausgerandet und ein jeder mit drei aus dem Schlunde hervorgehenden intensiv violetten Streifen gezeichnet, wie solche Färbung sonst nur bei dem mittlern Zipfel der drei, welche die Unterlippe ausmachen, vorkommt, während die beiden seitlichen jeder nur zwei Streifen, die der Oberlippe aber gar keine Streifen besitzen. Die 5 regelmässig mit den Kronenzipfeln alternirend gestellten Staubgefässe ragten etwas weiter hervor als bei der gewöhnlichen Blumenform, wurden aber von dem Griffel nebst Narbe an Länge übertroffen. Ihre Staubfäden traten an dem obern etwas bauchig erweiterten Ende der Kronenröhre frei hervor, zeigten aber sonst keine Eigenthümlichkeiten. Die Blume wurde bezeichnet um den Saamen, welchen dieselbe bringen könnte, auszusäen, in der Hoffnung, dass man eine Pflanze mit lauter regelmässigen Blumen erziehen könne. Diese Hoffnung ist nicht in Erfüllung gegangen, da die Fruchtbildung nicht erfolgte, während sie bei den übrigen Blumen stattfand.

Phlox Drummondii Hook.

Blumen im Novbr. 1853 zum Theil vergrünt, d. h. die Corolle grün gefärbt, dann mit kürzerem Tubus, der bei der gefärbten Corolle viel länger als der Kelch ist, bei der vergrünten aber (auch wenn sie noch theilweise Spuren rother Färbung an der Basis des Limbus zeigte) so lang oder kürzer als der Kelch (oder dessen Lacinien vielmehr). Die Corollenzipfel häufig ganz spitz und daher mehr den Blättern oder Kelchzipfeln ähnlich. Staubgefässe und Pistill vorhanden, aber die ersteren ohne Pollen. Das Pistill dagegen stärker entwickelt, indem der Fruchtknoten die Länge der Corolle erreichte: der Griffel mit seinen 3 Narbentheilungen also lang hervortretend, während sonst nur die Theilungen aus der Corollenröhre hervortreten, oder das Pistill auch verkümmert mit ganz kurzem Griffel und auch nur etwas über die verkürzte Röhre der vergrünten Corolle hervortretend.

---

*) Auch bei den regelmässigen Blumen der Gesneriaceen, die ja auch durch Aussaat erhalten werden können, stehen solche aufrecht, während die symmetrischen normalen eine mehr horizontale Richtung haben.

Literatur.

Corsica. Von Ferdinand Gregorovius. Stuttgart, Cotta'scher Verlag. Zwei Bände. gr. 8. (2 Thlr.)

Wir finden in diesem Werke 1. Bd. 1854. S. 128—131 einige pflanzengeographische Mittheilungen, welche uns zu verdienen scheinen, sie von jenem Orte, wo sie Niemand sucht, in diese Blätter überzuführen, um so mehr, als sie von Francesco Marmocchi, ehemaligem Professor der Naturgeschichte und in der Revolutionszeit Minister von Toscana, einem Manne herrühren, welcher als politischer Flüchtling seit Jahren jene merkwürdige Insel nach allen Richtungen naturwissenschaftlich untersuchte.

„Corsica ist die centralste Provinz des grossen Pflanzenreichs der mittelländischen Zone, eines Reiches, welches charakteristisch ist durch die Artenfülle duftiger Labiaten und graziöser Caryophylleen. Dieselben bedecken alle Theile der Insel und durchduften zu jeder Jahreszeit ihre Luft. Wegen dieser centralen Lage verbindet sich die corsische Pflanzenwelt mit der aller anderen Provinzen jenes ungeheuren Pflanzenreiches. Durch das Cap Corso verbindet sie sich mit den Pflanzen Liguriens, durch die Ostküste mit denen Toskana's und Roms, durch die Süd- und Westküste mit der Pflanzenwelt der Provence, Spaniens, der Berberei, Siciliens und des Orientes, endlich durch die sehr gebirgige und sehr hohe Region des Innern mit dem Pflanzenwuchs der Alpen und Pyrenäen."

„Einige Forsten auf den Abhängen der Berge sind so schön, wie die herrlichsten Europa's. Die beiden vorzüglichsten sind die von Aitone und Vizzavona. Ausserdem sind viele Provinzen Corsica's mit unermesslichen Kastanienhainen bedeckt, deren Bäume ebenso gewaltig und fruchtbar sind, wie die schönsten der Apenninen oder des Aetna. Olivenpflanzungen, umfangreich gleich Forsten, umkränzen die Hügel und Thäler, welche nach dem Meere sich hinziehen oder seinen Einflüssen offen liegen. Ueberall, selbst auf den rauhen und zackigen Seiten der hohen Berge schlingen sich die Weinreben um Fruchtbaumgärten. Fruchtbare Ebenen, golden von reichen Ernten, dehnen sich an den Küsten der Insel hin. Weizen und Roggen schmücken hie und da die Berghänge mit ihrem frischen Grün, welches mit dem tieferen Grün der Buschwälder und mit den kalten Tönen der Steine und nackten Felsen malerisch contrastirt. Ahorn und Wallnussbaum gedeihen wie die Kastanie fröhlich in den Thälern und auf den Höhen Corsica's. Die Cypresse und die Meerpinie lieben die minder hohen Gegenden. Die

Forsten sind voll von Korkeichen und immergrünen Eichen. Der Arbutus, die Myrthe wachsen zu Bäumen auf. Der Pyrus und besonders der wilde Oleaster (Oelstrauch) bedecken weite Strecken auf den Höhen. Der immergrüne Alatern, der Ginster Spaniens und Corsica's sind mit mannigfaltigen, aber immer gleich schönen Haiden vermischt. Unter diesen erreicht die *Erica arborea* oft eine ungemeine Höhe. In den Strichen, welche durch Austreten der Ströme und Bäche gewässert werden, wachsen der Ginster des Aetna mit seinen schönen goldgelben Blüthen, die Cistrosen, Lentisken, die Terebinthen überall, wo die Erde nicht von der Menschenhand berührt wird. Tiefer unten, gegen die Ebenen, gibt es keinen Hohlweg, kein Thal, welches nicht von der graziösen Lorbeerrose umschattet wäre, deren Zweige gegen die Seeküsten hin sich mit denen der Tamarinden verschwistern. Die Fächerpalme wächst auf den Felsen am Meeresstrande, und die Dattelpalme auf den geschütztesten Stellen der Küsten. Der *Cactus Opuntia* und die amerikanische Agave wachsen überall an warmen, felsigen dürren Orten. Prächtige Leguminosen, grosse Verbascen, herrliche purpurne Digitalen, Malven, Orchideen, Liliaceen, Solaneen, Centaureen u. s. w. verzieren die sonnenheissen, kühlen oder schattigen Gegenden. Die Feige, die Granate, der Weinstock geben gute Früchte, selbst wenn sie der Landmann nicht pflegt, und das Klima dieser schönen Insel ist der Limone und Orange, wie ihren Verwandten so günstig, dass sie hier wahre Wälder bilden. Mandel, Kirsche, Pflaume, Apfel, Birne, Pfirsich und Aprikose sind neben anderen Obstbäumen gemein. In den heissesten Strichen der Insel kommen die Früchte des Johannisbrodbaumes, mehrerer Mispelarten und des Brustbeerbaumes zu vollkommener Reife.

Diese überaus herrliche Vegetation der Insel wird durch das Klima begünstigt. Das corsische Klima hat drei bestimmte Temperaturzonen. Die erste Zone steigt vom Meeresspiegel bis zur Höhe von 580 Metres, die zweite von da bis zur Höhe von 1950 Metres, die dritte bis zum Gipfel der Berge. Die erste, die der Meeresküste, ist warm, wie die parallelen Striche Italiens und Spaniens. Sie hat eigentlich nur zwei Jahreszeiten, Frühling und Sommer: selten fällt das Thermometer 1—2 Grade unter Null und nur für wenige Stunden. Auf allen Küsten ist die Sonne selbst im Januar warm; aber die Nächte und der Schatten sind kühl, und zwar in allen Jahreszeiten. Der Himmel bewölkt sich nur für Pausen; der einzige Wind von Südost, der schwere Scirocco, bringt anhaltende Nebeldünste, welche der heftige Südwest, der Libeccio, wieder vertreibt. Auf die gemässigte Kälte des Januar

folgt bald eine Hundstagshitze für 8 Monate, und die Temperatur steigt von 8 zu 18 Graden, selbst zu 26 im Schatten. Es ist ein Unglück für die Vegetation, wenn es dann nicht im März oder April regnet, und dieses Unglück ist häufig. Doch haben die Bäume Corsica's allgemein harte und zähe Blätter, welche der Dürre widerstehen, wie Oleander, Myrthe, Cistrose, Lentiscus, wilder Oelbaum u. s. w. In Corsica sind, wie in allen heissen Klimaten, die wasserhaltigen und schattigen Niederungen fast pestaushauchend; man wandelt da nicht Abends, ohne sich lange und schwere Fieber zu holen, welche, wenn man nicht gänzlich die Luft verändert, mit Wassersucht und Tod enden. — Die zweite klimatische Zone kommt dem Klima von Frankreich, namentlich von Burgund, Morvan und Bretagne gleich. Hier dauert der Schnee, der sich im November zeigt, bisweilen 20 Tage; aber er thut merkwürdigerweise dem Oelbaume keinen Schaden bis zur Höhe von 1160 Metres, sondern macht ihn noch fruchtbarer. Die Kastanie scheint der eigentliche Baum dieser Zone zu sein; denn sie endigt in einer Höhe von 1950 Metres und weicht dann den grünen Eichen, den Tannen, Buchen, Buxusbäumen und Wachholdern. In diesem Klima wohnt auch der grössere Theil der Corsen in zerstreuten Dörfern auf Berghängen und in Thälern. Das dritte Klima ist kalt und stürmisch, wie das Norwegens während 8 Monaten des Jahres. Die einzigen bewohnten Orte dieser Zone sind das Niolo und die beiden Forts von Vivario und Vizzavona. Ueber diese hinaus erblickt das Auge nur noch Tannen auf grauen Felsen hängend. Dort wohnt der Geier und das Wildschaf, dort ist das Vorrathshaus und die Wiege der vielen Ströme, welche in's Land hinunterrauschen. Man kann also Corsica als eine Pyramide betrachten, welche in 3 horizontalen Stufen sich aufstuft, von denen die unterste warm und feucht, die oberste kalt und trocken ist und die mittlere an beiden Beschaffenheiten Theil hat."

K. M.

Ausserdem enthält dies Werk noch einzelne interessante Schilderungen, wie Th. 1. S. 170 eine Nachricht über den bot. Garten in Ajaccio. — Ib. S. 268 über Symbolik der Bäume. — Ib. p. 77 über den Oelbaum u. a. *S—l.*

Ueber Pflanzenphysiognomik im Allgemeinen und diejenige der Insel Java insbesondere (besonders abgedruckt aus dem systematischen Verzeichnisse der im indischen Archipel etc. gesammelten Pflanzen), von H. Zollinger. Zürich, Druck u. Verlag von E. Kiesling. 1855. 8. 48 S. und 1 S. Vorerinnerung.

Wie der Verf. in der Vorinnerung von Küsnach am Zürichsee den 22. März 1855 schreibt, war diese Abhandlung bestimmt einen Theil einer Reisebeschreibung zu bilden, welche er über seine Reisen im indischen Archipel (in den Jahren 1842 bis 1848.) veröffentlichen wollte. Es ist dies bis jetzt nicht geschehen und der Verf. wie bekannt wieder nach Java gegangen. Der erste allgemeine Theil der Abhandlung ist schon 1845 geschrieben und in dem „Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neerlands Indië" publicirt. Wir ersehen ferner aus dieser Vorinnerung, dass das Privatherbarium des Verf.'s ebenfalls in die Hände des Grafen von Franqueville in Paris übergegangen ist. Wir glauben, dass diejenigen, welche sich über die Physiognomik der Pflanzendecke auf Java eine recht lebendige Vorstellung machen wollen, diese Abhandlung dazu ganz geeignet finden werden, und dass auch das, was der Verf. über Pflanzenphysiognomik im Allgemeinen sagt, alle Beachtung verdient. *S—l.*

A. Chevalier Dictionnaire des falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales. Dies in Paris erschienene Werk wird allen Behörden dringend empfohlen, indem darin die der Fälschung am meisten unterworfenen Stoffe alphabetisch geordnet aufgeführt sind und die Erkennung der dabei stattfindenden das menschliche Leben bedrohenden Fälschungen angegeben wird.

Personal-Notizen.

An der Spitze des fünften Bandes der „*Belgique horticole*", Liège 1855, steht ein „*Prologue consacré à la mémoire de* Richard Courtois *par* Ch. Morren nebst Courtois Bildniss. Richard Joseph Courtois, geboren zu Verviers den 17. Januar 1806, starb schon am 14. April 1835 an der Schwindsucht. Armuth, Entbehrungen aller Art und das Unglück, oft verkannt zu werden, bezeichnen das kurze Leben dieses eben so eifrigen als kenntnissreichen Botanikers. Im Pritzel'schen *Thesaurus* wird er als Verfasser einer einzigen Schrift genannt, während Herr Morren a. a. O. Seite XVI deren funfzehn gedruckte und zwei nur in der Handschrift vorhandene bibliographisch nachweiset. Unter den letzten ist besonders nennenswerth die „*Bibliotheca botanica*, *auctore* Rich. Courtois. *Circiter fasciculi* LX." Dieses werthvolle Manuscript besitzt der Oberbibliothekar der Universität Lüttich, Herr Fiess. Dasselbe ist rücksichtlich der belgischen und niederländischen botanischen Literatur mit einer solchen Gründlichkeit ausgearbeitet, dass Herr Morren noch die Worte beifügt: „C'est un vrai malheur pour la science que les personnes qui ont pris intérêt à la mémoire de Courtois et au progrès des sciences dans notre pays, n'aient pas fait publier jusqu'à présent un livre comme celui-ci, qui intéresse l'Europe entière!"

Am 21. Septbr. d. J. starb der bot. Gärtner am k. bot. Garten zu München, Friedr. Weinkauff, nachdem er seit dem Jahre 1841 bei demselben mit Thätigkeit, Erfahrung und Beharrlichkeit wirksam gewesen war. Er wurde 1808 zu Kirchheimbolanden in der Rheinpfalz geboren, verlor schon als Knabe seine Aeltern und wurde in Speyer, Luneville, Fromont bei Paris, Versailles und zuletzt im Jardin des plantes in Paris zu einen tüchtigen Gärtner ausgebildet. Dann kam er nach Nymphenburg und endlich an den bot. Garten in München, welchen er nach dem Rücktritt von v. Martius allein leitete und dabei wegen der Erbauung des Glaspalastes in dem Garten mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. (Allg. Ztg.)

Kurze Notiz.

Der Professor Schultz-Schultzenstein ist von einer wissenschaftlichen Reise durch die Niederlande wieder nach Berlin zurückgekehrt, und hat, in Erwiderung seiner neueren Entdeckungen über die *Saftbewegung in den Pflanzen*, so wie über die Selbstbewegung der Muskelfasern in lebenden Thieren, welche derselbe in dem Fall war, den Mitgliedern der Societät der Wissenschaften in Harlem, wie der Universität in Leyden in natura vorzeigen zu können, mehrere neue, sehr kostbare, vor Kurzem aus Java und Amboina in Holland angekommene Naturalien durch Professor de Vriese in Leyden für seine Untersuchungen erhalten, welche eine wichtige Ausbeute versprechen. „*Berliner Zeitungen*" *vom* 2. *October* 1855.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 9. November 1855. **45. Stück.**

I. Algologische Studien,

vom

Prof. *Cienkowski* in St. Petersburg.

1) *Sphaeroplea annulina* *).

(Hierzu Taf. XI, A.)

Wenn die Stellen, wo *Sphaeroplea annulina* wächst, austrocknen, so bleibt diese Alge auf dem Boden als dünne papierartige Schicht von blutrother Farbe zurück. Diese Schicht besteht aus einem unregelmässigen Gewebe von Fäden, welche eine oder zwei bis drei Reihen sternförmiger zinnoberrother Zellen enthalten. Letztere sind die bekannten ruhenden Sporen der *Sp. annulina.* Ihr Durchmesser beträgt 0.02 — 0,03 Mil. Jede Spore besteht aus einer Zelle, welche von einer sternförmigen Membran umhüllt ist; die kurzen Strahlen sind entweder gleichförmig über die ganze Oberfläche vertheilt, oder nur an entgegengesetzten Enden sichtbar; die Spore hat dann eine mehr ovale Form und ist längsgefaltet. Der Inhalt besteht aus rothem Oel, welches öfter in Tropfen zertheilt ist, Fig. 1. Durch längeres Trocknen verlieren die Sporen ihre Keimfähigkeit nicht; ich zog mir junge Sphaeropleen aus Sporen, die ein ganzes Jahr lang im Herbar gelegen hatten.

Die Vorgänge bei dem Keimen sind folgende:

Nachdem die Sporen einige Tage im Wasser gelegen, wurde ihre Form länglich und an einem Ende verdünnte sich ihre Wand, indem sie zu gleicher Zeit an dieser Stelle eine grosse Ausstülpung bildete. Die innere Zelle folgte dieser Ausstülpung, und der Inhalt zerfiel darauf in vier ovale Partieen,

*) Drei Monate nachdem dieser Aufsatz geschrieben und abgesendet war, hat dessen Verf. erst Kenntniss von Cohn's Arbeit über denselben Gegenstand erhalten, was wir für nöthig halten, hier ausdrücklich zu bemerken und zu bezeugen. *Red.*

die paarweise so gruppirt waren, dass ihre Längsachsen senkrecht aufeinander standen, Fig. 2. Während sich die Theile schärfer abgrenzten, konnte man an ihnen hie und da leise Zuckungen wahrnehmen. Bald darauf platzte die noch mehr verdünnte Ausstülpung und die vier Zellen schlüpften eine nach der anderen heraus. Dieses sind die Macrogonidien; ihre Länge beträgt 0,03 — 0,035, ihr Querdurchmesser 0,015 Mil., aber auch viel weniger. Sie sind spindelförmig, an der Oberfläche weich und von keiner starren Membran umgeben; der Inhalt körnig, röthlich-grün; an einem Ende sah man eine schwingende Cilie und unter derselben war der Inhalt durchsichtiger, Fig. 3. Diese Zellen bewegten sich in verschiedenen Richtungen und drehten sich dabei fortwährend um ihre Längsachse. Das durchsichtige Ende mit der Cilie war vorwärts gerichtet; an diesem Ende bemerkte man auch die rothen Körnchen, während an dem andern die grünen sich befanden. Indem ich eine dieser Zellen ziemlich lange beobachtete, sah ich, dass ihre Bewegungen allmählig langsamer wurden, in eine zitternde übergingen und zuletzt ganz aufhörten. Ungefähr eine Viertelstunde nachdem die Bewegung aufgehört, begann das Keimen: die beiden Enden der ruhenden Gonidie verlängerten sich zu zwei dünnen, hellen, einander gegenüberstehenden Borsten, Fig. 4. Bei weiter vorgeschrittener Keimung biegen sich die Borsten nach einer Seite um, und in Folge dessen bekommt die junge *Sphaeroplea* eine halbmondförmige — manchen Closterien täuschend ähnliche — Gestalt. Die Borsten sind nicht selten eingeknickt. Im grünen Inhalte bemerkt man zerstreute rothe Körnchen und in ziemlich gleichen Abständen entstehen in ihm Vacuolen, Fig. 4, 6. Durch die Anwendung von Chlorzinkjodlösung überzeugt man sich leicht davon, dass die junge *Sphaeroplea* aus einer Zelle besteht, die vom Primordialschlauche

ausgekleidet ist. Letzterer zieht sich auch in die Borsten hinein; an der in zwei Borsten ausgezogenen Oberfläche der Gonidie hat sich also eine starre Membran ausgeschieden, Fig. 5. Die keimenden Exemplare erreichen eine beträchtliche Länge, ohne Querwände zu bilden, welche aber bei der ferneren Entwickelung niemals ausbleiben.

Werden junge Sphaeropleen oder auch ganz entwickelte der Sonne ausgesetzt, so entstehen in ihnen Schwärmsporen. Wie bekannt, wird in *Sphaeroplea*-Gliedern das mit Stärkemehlkörnern gemengte Chlorophyll durch oelartige helle Blasen in Querbände gruppirt und bekommt ein schaumartiges Aussehen. Kurz vor der Bildung der Schwärmsporen wird dieses Chlorophyll röthlich und körnig. Die Körnchen grenzen sich schärfer ab, werden länglich-spindelförmig und fangen an zu zucken. Bald darauf gerathen sie in eine wimmelnde Bewegung, wodurch die durchsichtigen Blasen hin- und hergerückt werden. Mit Blitzesschnelle entschlüpfen sie dem *Sphaeroplea*-Gliede, ohne dass man die Austrittsstelle deutlich sehen könnte; so viel aber ist gewiss, dass sie sich Bahn brechen nicht durch eine, sondern durch mehrere Oeffnungen. Die sehr raschen Bewegungen machten es mir unmöglich ihre Structur zu untersuchen, Fig. 7.

Im Inhalte der *Sphaeroplea*-Glieder kommen noch andere sich bewegende kleine Zellen vor; sie sind von verschiedener Grösse und übertreffen hierin manchmal die ruhenden Sporen. Diese Zellen haben eine ovale Form, sind in einen dünnen Schnabel ausgezogen und scheinen in näherer Beziehung zu den Itzigsohn'schen Spermatosphärien zu stehen.

Bei der Bildung der ruhenden Sporen vergrössern sich die oben erwähnten hellen Blasen und verlieren ihre scharfe Umgrenzung, während das Chlorophyll sich um ein oder mehrere Stärkekörner zu Kugeln zusammenballt. An der Oberfläche dieser Chlorophyllkugeln bildet sich eine Hülle, unter welcher eine zweite, eine sternförmige entsteht. Die erstere, wie es Fresenius *) richtig beobachtet, fällt ab. Zur Zeit der Reife der Sporen färbt sich ihr Inhalt roth und das Amylum verschwindet; an seine Stelle sind Oeltröpfchen getreten. In seltenen Fällen werden ganze Inhaltsportionen eines *Sphaeroplea*-Gliedes von einer sternförmigen Membran umhüllt, Fig. 8. Zwischen den jungen, noch glatten Sporen, bemerkt man oft lange Spiralfäden, welche durch leise Bewegungen den Sporen schwache Oscillationen mittheilen. Ich habe einen ganzen Knäuel solcher sehr langer Fäden in unverletzten Gliedern beobachtet, konnte aber über ihre Entwickelung und ihre Bedeutung nichts ermitteln.

*) Bot. Zeit. 1851, 13. Stück.

Sphaeroplea annulina. Taf. XI, A.

Die Figuren 7 u. 8 sind 300-, die übrigen 700-mal vergrössert.

Fig. 1. Eine ruhende Spore.

Fig. 2. Eine ruhende Spore mit 4 Macrogonidien.

Fig. 3. Aus dem Innern der ruhenden Spore ausgeschlüpfte Macrogonidie.

Fig. 4—6. Keimung der Macrogonidie.

Fig. 7. Ein *Sphaeroplea*-Glied mit Schwärmsporen.

Fig. 8. Ganze Inhalt-Partieen, die mit einer sternförmigen Membran umhüllt sind.

2) *Protococcus botryoides* Kütz.
(Hierzu Taf. XI, B.)

Protococcus botryoides gehört zu den einzelligen Algen, die in der Form und Grösse ausserordentlich wechseln. Bald stellt dieses Pflänzchen eine kugelige, cylindrische, oder verästelte, dann wieder eine mit einer Wurzelausstülpung versehene Zelle dar, Fig. 5, 8, 18. Durch Ausstülpung und Scheidewandbildung entstehen Zweige, die sich als selbstständige Individuen trennen oder mit der Mutterpflanze im Zusammenhang bleiben und dann einen mehrzelligen Körper darstellen, Fig. 17.

Protococcus botryoides wächst in Gesellschaft von *Hydrogastrum granulatum*, und bildet nach dem Austrocknen des Bodens rothe pulverige Häufchen. Das Mikroskop zeigt, dass die rothe Farbe von vielen rothen ruhenden Sporen herrührt, mit welchen grössere kugelige, meist bewurzelte Zellen angefüllt sind, Fig. 1. Die Spore hat einen Durchmesser von 0,01—0,02 Mil., und besteht aus einer Membran, die vom Primordialschlauche ausgekleidet ist; der Inhalt ist roth und flüssig. Durch jahrelanges Trockensein verlieren diese Sporen ihre Keimfähigkeit nicht; mit Wasser benetzt, liessen sie folgende Vorgänge an sich wahrnehmen: Der Inhalt wird körnig, die Körnchen grenzen sich scharf ab und bilden einen Haufen kleiner Zellchen, die nach kurzer Zeit in zitternde Bewegung gerathen, Fig. 2. Die Bewegungen werden immer rascher, bis der Haufe monadenartiger Zellchen in einer Schleimblase eingeschlossen, aus der Spore austritt, Fig. 3. In Folge der zunehmenden Geschwindigkeit der beweglichen Zellchen, schwillt die Blase immer mehr an, bis sie endlich platzt, und die Schwärmsporen entfliehen nach allen Richtungen. Ihre Form ist oval oder länglich-spindelförmig; bei den ersten bemerkt man am Scheitel einen hellen

Raum, an welchem man durch Jodtinktur 2 Cilien sichtbar machen kann, Fig. 8; der Inhalt ist roth oder grün, sie erreichen eine Länge von 0,009 Mil., der Querdurchmesser beträgt 0,003. Bringt man die ruhenden Sporen unter Wasser, so sammeln sich die Schwärmsporen an der Oberfläche desselben und bilden gelbe Flecken; in den Letzten findet man keimende Exemplare — die Zellchen sind angeschwollen und haben dünne Wurzelschläuche getrieben, Fig. 4.

Die ruhenden, auf feuchter Erde liegenden Sporen bilden sich oft, indem sie die sie einschliessende Mutterzelle durchbohren, zu neuen Individuen aus; sie kleben an der Basis zusammen und bilden auf diese Weise zelliges Parenchym, Fig. 9. Die Form der Sprossen ist cylindrisch, der Inhalt mit eckigen Stärkemehlkörnern gemengt, sammelt sich am oberen Ende. Ihre fernere Gestalt wird durch die verschiedene Quantität des Wassers bedingt. Die ganz unter Wasser wachsenden Exemplare wurden bei starker Beleuchtung fadenförmig; die auf feuchter Erde vegetirenden stellen kugelige, meistens mit einer dünnen Wurzel versehene Zellen dar, Fig. 8. In beiden Fällen concentrirte sich am Scheitel der grüne Inhalt, wurde an Stärkemehlkörnern reich und durch Fettblasen aufgetrieben. Ein Rasen solcher Exemplare, auf dem Objektglase in Wasser gelegt, zeigte nach 5—7 Stunden eine Menge spindelförmiger Schwärmsporen in jeder Zelle rastlos umherwimmelnd, die durch eine verdünnte Stelle des Scheitels der Mutterzelle mit grosser Eile herausschlüpfen, Fig. 8. Das Schwärmen ist an keine Stunde des Tages gebunden, ich habe es um Mitternacht, so wie in Morgenstunden vielfach beobachtet. Nicht selten kamen diese Zellen nicht zum Ausschwärmen, sie bewegten sich 12—14 Stunden lang, worauf sie abstarben. Sie bilden sich auch hier unmittelbar auf den Chlorophyllhaufen, welche zwischen Fettblasen eingebettet sind, Fig. 6, 7.

Der allmählig eintretende Wassermangel und intensives Sonnenlicht bedingen, wie es scheint, die Bildung der ruhenden Sporen. Diese geschieht durch Theilung des Primordialschlauchs und durch freie Zellenbildung, Fig. 19. Die entstandenen Sporen sind dichtgedrängt, in jeder sieht man ein helles Bläschen. Je mehr der Boden austrocknet, desto mehr geht die grüne Farbe in Roth über.

Aus dem Gesagten folgt, dass *Protococcus botryoides* zweierlei Reproductionszellen besitzt, bewegliche, die sogleich keimen, und ruhende, die durch Austrocknen ihre Lebensfähigkeit nicht verlieren; letztere nehmen bei der Keimung die Form des ausgewachsenen *Protococcus botryoides* an, oder entwickeln keimfähige Schwärmsporen. Die hier

besprochene Alge pflanzt sich, wie oben erwähnt, noch durch Theilung fort. Ich habe den Vorgang an Exemplaren, die ich im Wasser gezogen, sehr oft beobachtet. Die in die Länge gestreckten bewurzelten Individuen bildeten endständige oder seitliche Ausstülpungen, in welchen sich das Chlorophyll verdichtet, Fig. 10. An dieser Stelle theilen sich die Ausstülpungen durch eine Querwand ab, Fig. 11. Die so entstandene Zelle wächst nach oben oder theilt sich sogleich durch horizontale und vertikale Scheidewände in 2—4 Tochterzellen, die auch nach oben wachsen, um an sich dasselbe zu wiederholen, Fig. 12, 13, 15, 17. Auf solche Weise entstehen, nach dem Lichte gewendete Reihen, langgestreckter zusammenhängender Zellen. Oft kommt es nicht zur Scheidewandausbildung, und dann hat man fadenförmige verzweigte Exemplare vor sich, Fig. 18. Die Mannigfaltigkeit der Gestalt dieser Alge wird noch dadurch vergrössert, dass die durch Theilung entstandenen Zellen schlauchförmige Wurzeln treiben, sich nicht von der Mutterpflanze trennen und Kolonieen von vielen Individuen bilden, Fig. 16.

Protococcus botryoides. Taf. XI, B.

Die Figuren 4 u. 8 sind 370-mal, die anderen 220-mal vergrössert.

Fig. 1. Ein Exemplar des *Protococcus botryoides* mit ruhenden Sporen.

Fig. 1′. Eine ruhende Spore.

Fig. 2. Schwärmsporen, die sich unmittelbar in den ruhenden Sporen entwickeln.

Fig. 3. Ausschlüpfen der Schwärmsporen.

Fig. 4. Keimung derselben.

Fig. 5. Ausgewachsene Exemplare des *Protococcus botryoides*.

Fig. 6—8. Bildung der Schwärmsporen in der entwickelten Pflanze.

Fig. 9. Unmittelbare Entwickelung der ruhenden Sporen zu *Protoc. botryoides*.

Fig. 10—17. Vermehrung durch Theilung.

Fig. 18. Verzweigtes Exemplar des *Prot. botryoides*.

Fig. 19. Entwickelung der ruhenden Sporen.

De muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve

scripsit

Carolus Müller.

(*Beschluss.*)

46 b. *Hookeria undata* Hmp. (in Musc. Schwaneckeanis. Linn. XXV. p. 363!); *H. crispae simil-*

lima, sed statura angustior gracilior, caulis crassissimus inter folia diaphanus, folia minus undulata, minora, haud marginata, e cellulis brevibus apicem versus sensim densioribus saepius subincrassatis, margine minus dentatis, nervis tenuibus, haud vel vix callosis, interdum obsoletis et ante medium evanidis, dorso laevibus; perich. multo densius areolata et subintegra; theca in ped. longissimo crasso rubro laevi torto pendula, e collo brevi gibboso turgido-ovalis majuscula microstoma; perist. prioris.

Pterygophyllum undatum Brid. II. p. 353. — *Hypnum undatum* P. B. Prodr. p. 72. — *Leskea undata* Hdw. Sp. Muscor. p. 214. t. 52.

Patria. Jamaica: Swartz; *Portorico*, in udis ad saxa montium Loquillensium editorum: Schwanecke 1849 legit.

72. *H. cymbifolia* Hmp. (Linn. XXV. p. 362.); *hermaphrodita*; decumbens imbricata, ramulis brevibus glauco-viridibus vel pallentibus pinnata; folia caulina dense imbricata, madore parum patentia, parva, *subligulato-oblonga*, *cavitate cymbiformi ovata*, *apice parum convolutacea et valde obtusata*, margine erecta, *dorso papillis glandulosis* teneris *seriatim punctata*, e cellulis elongatis angustis basi laxioribus laevibus ubique reticulata, *nervis binis tenuibus haud callosis*, *saepius obsoletis*; perich. magis ligulata, basi laxius reticulata, enervia; theca in ped. elongato rubente laevi nutans, oblonga parva, *ad collum ruguloso-tuberculosa*, operculo conico-subulato et calyptra pallida laevi mitraeformi basi pluries laciniata obtecta; perist. d. ext. anguste lanceolato-subulati rubiginosi, *medio rima lata flavida exarati*, interni flavidi laeves, ciliis singulis rudimentariis.

Patria. Portorico, in montibus Loquillensibus ad arborum truncos putridos: Schwanecke hortulanus 1849 legit.

H. pallidae aliquantulum et habitu similis, sed a congeneribus Callicostellae sectionis omnibus nervis obsoletis jam refugit. E structura foliorum *Hypno truncatulo* nostro peruviano valde affinis.

Gen. *Hypnum.*

1 b. *H. Valdiviae* C. Müll.; dioicum? caulis primarius repens; divisiones decumbentes assurgentes flabellatim dendroideae, complanatae; folia caulis secundarii squamaeformia dense imbricata membranacea, latissime ovata, breviter acuminata, integerrima, nervo tenui ultra medium evanido; folia distichacea, ramea late oblonga, apice grossiuscule serrata, parum concava, margine erecta vel infima basi subreflexa, e cellulis ellipticis molluscis densis virentibus areolata, nervo virente tenui ante apicem evanido percursa; perich. e basi late ovata vaginatâ in acumen longum reflexum producta integra, intima brevissime acuminata, ut caulina areolata; theca in ped. brevi rubro laevi inclinata ovalis.

H. Neckera Schimper in Lechler. pl. Chil. ed. Hohenacker. No. 631, *H. panduraefolio* consociatum.

Patria. Chile, prope colon. Arique prov. Valdiviae, Jul. 1851: Lechler.

H. Porotrichum differt: flagellis teneris thecaque longisetacea, *H. fasciculatum* pedunculo arcuato, *H. gymnopodum* theca anguste apophysata foliisque striatis, *H. floridum* foliis obtusiusculis cauleque bipinnato. Ab *H. Neckera* Schw. foliis distichaceis jam toto coelo refugit.

135 b. *H. semirevolutum* C. Müll.; dioicum? *H. cupressiformi* simillimum, robustum; folia caulina robusta, late lanceolato-acuminata, valde falcata, acutissima, concava, integerrima, *ad alas basilares maxime ventricose impressas e cellulis laxe quadratis vel incrassatis et brunnescentibus* reticulata, *margine unico ex infima basi usque ad medium revoluta*, nervis binis brevissimis obsoletis praedita; perich. multo latiora atque longiora, stricta, e basi amplexicauli late lanceolato-acuminata, ad acumen supremum hic illic denticulata, enervia, basi laxius reticulata, *nec convoluta*, nec plicata; theca in ped. breviusculo glabro rubro erecta *turgide cylindrica* parum cernua; perist. robusti d. ext. breves lutei, superne haud serrulati, int. valde secedentes flavidi glabri, ciliis binis robustis interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei: Ecklon, Gueinzius 1842.

In herbariis multis forsan nomine *H. cupressiformis* depositum est; ab eodem foliis semirevolutis basi ventricose auriculatis jam toto coelo differt. An *H. drepanophyllum* (*Hookeria uncinata* Sm.) huc revocandum sit, e diagnosi auctoris pauperrima haud elucet.

139 b. *H. dicladum* C. Müll.; cespites prostrati sericeo-pallentes intertexti; *caulis* repens *dimorphus*, *ramulis inferioribus Hypnum cupressiforme referentibus*, *superioribus flagelliformibus elongatis tenuibus fragilibus* vix uncinatis; folia ramorum inferiorum perfecte distichacea, distinctissime falcata, anguste lanceolato-acuminata subulata, profunde concava, margine subintegerrimo basi vix reflexo, pallida, nervis binis brevissimis obsoletis, cellulis angustissime linearibus glabris, alaribus quadratis incrassatis parum impressis; folia ramorum flagelliformium veluti undique inserta subsecunda multo strictiora, margine basi parum reflexo. Caetera desunt.

Patria. Promontor. bonae spei, ad catarractam montis diaboli orientalis, edito tertio, distr. Cap., m. Januar. 1829: Ecklon.

Ramis fragilibus dimorphis primo visu ab omnibus congeneribus sectionis Cupressinae distinguitur.

318 b. *H. subenerve* Hmp. et Müll.; monoicum; *H. tenello* simillimum, sed folia caulina *multo latiora, ovato-acuminata*, nunquam lanceolata, *integerrima*, nunquam apice denticulata, strictiuscula, parum concava, *haud carinata*, margine erecta, *nervis binis brevibus subobsoletis* praedita, e cellulis brevioribus pellucidioribus *pallentibus*, ad alas basilares planiusculas paucis quadratis laxioribus areolata; perich. *caulinis dissimilia*, longe lanceolato-acuminata, nervo obsoleto unico latiusculo evanido percursa, *integerrima*, concava, pallidissima, e cellulis angustis elongatis subconflatis, ad basin infimam laxis areolata; theca in ped. glabro rubente inclinata, parva, *cylindracea*, *subcernua*, *aperta sicca sub ore constricta*, late annulata, operculo cupulato oblique subulato obtecta; perist. d. externi angusti, superne subserrulati, interni angusti parum biantes, ciliis simplicibus pallidis sublaevibus interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei, in sylvis primaevis distr. Uitenhagen, ad Krakakamma, Julio 1832: Ecklon legit.

322 b. *H. Zeyheri* Spreng. (ante multos annos in schedulis!); monoicum; *cespites intricati decumbentes* sordide virentes; caulis repens tenuis, vage ramosus, *ramis teneris rigidiusculis plumulose foliosis* brevibus flexuosis inaequalibus pinnate divisus; *folia* caulina *sicca et madefacta erecto-patentia*, *minute ovato-lanceolata*, *breviter acuminata acuta*, *margine erecto ubique denticulata*, *carinato-concava*, *nervo* virente *evanido* tenero percursa, e cellulis densis viridibus brevibus, alaribus paucis quadratis minutis areolata; perich. arcte imbricata, late ovato-acuminata acuta erecta, *tenuiter membranacea*, e cellulis laxiusculis angustis pellucidis areolata, *vix denticulata*, *enervia*; *theca* in ped. breviusculo laevi rubente *inclinata*, *cernuo-oblonga*, *operculo conico oblique subulato* obtecta, annulo latiusculo, calyptra laevi; perist. d. ext. breves angusti rubiginosi, interni flavidi, parum biantes, laeviusculi, ciliis singulis vel binis nodulosiusculis brevibus pallidis interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei, in radicibus arborum ad loca umbrosa in vicinia cataracti montis diaboli orientem versus positi, ubi Junio m. 1824 legit Zeyher et sub No. 197 distribuit.

Modo crescendi ad *H. velutinum*, e foliis ad *H. tenellum* accedens, e characteribus explicatis species tenella et pulchella.

365 b. *H. Sprengelii* C. Müll.; dioicum; cespites humiles densi flavescentes rigidiusculi; caulis intricatus breviramens tenellus plumulose foliosus, ramis flexuosis; folia caulina parum secunda rigida, humore et siccitate erecto-patentia, parva, *ovato-lanceolata breviter acuminata*, basi alis impressis quadrato-areolatis et parum reflexis, *margine* hic illic reflexo *denticulata*, *nunquam serrulata*, carinato-concava, nervo ante apicem abrupto tenui flavescente, cellulis brevibus firmis lutescentibus; perich. e basi latius vaginante laxius reticulata enervi *sensim ovato-acuminata*, caulinis multo majora, *apice denticulata*, *haud erosa*; theca in ped. longiusculo rubente laevi horizontalis, siccitate nutans, parva oblonga, aequalis, siccitate ore constricta, operculo conico oblique rostrato; perist. *H. strigosi.*

Leskea Capensis Spreng. Hb.

Patria. Promontorium bonae spei, in saxis montis Diaboli.

Ab *H. strigoso* affinissimo characteribus supra laudatis certe discrepat.

447 b. *H. pseudo-triste* C. Müll.; dioicum? cespites extensi prostrati e viridi lutescentes; caulis intricatus capillaris, ramis capillaribus rigidis brevibus distantibus, *apice vix curvulis*, *vix gemmaceis* inordinate divisus; folia caulina arcte imbricata rigida, humore patentia, e basi cymbiformi-concava ventricose-ovata semiamplexicauli breviter anguste acuminata subobliqua acutiuscula, *multo minora*, nervo pallido ultra medium evanido tenui, margine erecta integra, e cellulis *multo minoribus*, *tenerrime papillosis*, *haud grosse tuberculosis*, subopacis virentibus, ad nervum infimum pallentibus areolata.

Patria. Promontor. bonae spei: Ecklon cespitibus magnis, *H. versicolori*, *Neckerae Smithii* aliisque muscis associatum sterile legit.

H. triste simillimum atque proximum foliis grosse reticulatis et grosse papillosis multo robustioribus prima observatione distinguitur.

448 b. *H. pseudo-attenuatum* C. Müll.; monoicum, cespites prostrati lati, e lutescenti virides sordidi; caulis ramosissimus, ramis vagis apice parum curvatis flagelliformibus attenuatis, rigidiusculis divisus, filis articulatis carens; folia caulina parum secunda, dense imbricata, ramos teretes efficientia, madore valde patentia, rigida, late ovato-lanceolata, acumine subfalcato et subdenticulato praedita, nervo valido in apicem excurrente vel evanido flavido-virenti percursa, carinata, integra, margine parum convexa, e cellulis virentibus sordidis ellipticis subincrassatis, ad alas basilares quadratis parum pellucidioribus parvis oblique seriatis areolata; perich. pallide rubiginosa, semivaginantia, anguste oblonga, subito acumine brevi coronata, integra vel apice subdenticulata, nervo obsoleto carinato evanido, cel-

lulis ellipticis pallidis, inferne parallelogrammis firmis pellucidis; theca in ped. breviusculo rubente glabro inclinata, exannulata, brevis, turgido-oblonga cernua, operculo cupulato mammillato-rostrato obtecta; perist. d. ext. angusti breviusculi, int. angustissimi complicati, non hiantes rugulosi, ciliis 2—3 pallidis nodosis interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei, in sylvis primaevis ad Krakakamma: Ecklon.

H. attenuato et *longifolio* habitu persimile, sed theca inclinata jam statim diversum ceterisque notis laudatis toto coelo discrepans.

448 c. ***H.*** *leskeoides* Schimp. (in Coll. Pl. Dregean. Cap. No. 8058, nomine solo!); monoicum, late cespitosum prostratum, *ramis humilibus* ascendentibus, *subcompressis*, flexuosis et *distincte incurvis*, sordide viridibus vel lutescentibus, tenerioribus vel robustioribus divisum; *folia caulina perfecte homomalla*, laxe conferta, late ovato-acuminata subfalcata, ad acumen breve subdenticulata, nervo virente subcarinato *longe infra apicem obsoleto* percursa, margine baseos parum convexa vel impressa, e *cellulis ubique ellipticis incrassatis* sordide viridibus areolata; perich. appressa pallidiora, *longe lanceolato-acuminata*, *stricta* vel apice falcata, semivaginantia, apice denticulata, nervo obsoleto evanido, *cellulis* basi laxioribus *prosenchymaticis superne conflatis*; theca in ped. rubente breviusculo glabro inclinata, *e collo longiusculo turgide cylindraceo-oblonga* cernua; perist. ext. dentes superne serrulati, breves, interni *late carinati hiantes flavidi glabri*, ciliis binis pallidis rugulosis interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei: Drége legit. Prope Zwellendam in terra, cum Fissidentibus associatum sterile legit primus omnium Mundt.

Characteribus laudatis ab *H. pseudo-attenuato* aliquantulum affini longe refugit. Ramis brevibus compressis apice curvatis, foliis distincte secundis rotundate areolatis thecaque inclinata species primo adspectu distinguenda.

H. (*Anomodon*) *clavirameum* C. Müll.; *humile* laxe cespitulosum repens, *ramos breves julaceos*, *inferne capillares*, *apicem versus clavato-incrassatos*, *elegantes*, *teretes*, *simplices*, *ascendentes*, *curvulos*, *apice vix incurvatos*, *flavescentes exserens*; folia caulina appressa, humore dense conferta patentia, undique inserta, e basi subrotundatâ late ovato-acuminata, caviuscula, margine parum reflexa et crenulata, nervo subcarinato tenui evanido percursa, pallida dein aurescentia, e cellulis incrassatis ellipticis, ad alas basilares minoribus rotundato-quadratis areolata. Caetera desunt.

Patria. Promontor. bonae spei, Grootvaterbosch: Ecklon.

Ex habitu *H. julaceo* haud dissimile, sed quoad structuram foliorum Anomodon verus, ob sterilitatem incertae sedis, species vero elegantissima, notis illustratis distinctissima et facile cognoscenda.

468 b. ***H.*** *angustifolium* Hmp. et Müll.; monoicum; intertextum prostratum tenellum luteo-virens; caulis longe repens, ramis brevibus dense dispositis subplumulose foliosis tenuibus pinnatim divisus, filis confervoideis destitutus; folia caulina erecto-conferta, humore plumuloso-patentia, parva, *e basi perfecte ovata* tenella *subcochleariformi-concava*, *margine recurvâ* acuminata, *nervo* valido flavente *in aristam longam crassiusculam flavidam plus minus recurvam exeunte* percursa, cellulis prominulis subcrenulata, ubique e cellulis minutissime quadratis pellucidis, sed papillis virentibus minutis subopacis areolata; perich. erecto-appressa, e basi elongato-lanceolata vaginante longissime et tenuissime aristata, subplicata, *nervo latiusculo carinato excedente* praedita, e cellulis pallidis perangustis subconflatis, basi quadratis parum laxioribus areolata; theca in ped. longiusculo rubente glabro inclinata, anguste cylindrica cernua, annulata; perist. d. ext. angusti pallidi subserrulati, int. flavidi, ciliis tenerrimis binis interpositis.

Patria. Promontor. bonae spei, inter alios muscos sylvar. primaev. prope Krakakamma: Ecklon.

Ex habitu *H. microphyllo* aliquantulum affine, sed characteribus litteris cursive impressis laudatis facillime distinguitur. Operculum imperfectum cupulato-acuminatum vidi.

486 b. ***H.*** *panduraefolium* C. Müll.; dioicum; caulis primarius repens; divisiones assurgentes flabellatim dendroidei subdeflexi, caule indiviso *foliis* squarrosulo-squamaeformibus, e *basi latissima* planiuscula ovatâ in *acumen longum latum semitortum et apice* eroso-denticulato *reflexum loriforme* productis obtectus; *folia ramea angustissima elongata*, *panduraeformi-ligulata*, basi oblonga, ad medium excavata, apice latiore ligulata grosse eroso-dentata, caviuscula, margine erecta, e cellulis ubique ellipticis virentibus brevibus densis laevibus areolata, nervo tenui viridi evanido percursa; perichaetialia enervia e basi lata in acumen longissimum latum subito producta integra; theca in ped. brevi rubro laevi apice parum curvato inclinata, ovata, oblique conico-rostellata.

Patria. Chile, prope colon. Arique prov. Valdiviensis, ubi mensi Jul. 1851 legit Lechler. Coll. Hohenacker. No. 631 inter *Hypnum Valdiviae.*

Foliis panduraeformibus ab omnibus Hypnis cognitis toto coelo refugiens et species excellentissima, *H. myuro* affinis.

Abermals eine in Norddeutschland eingewanderte *Artemisia*.

Von

Dr. *P.* **Ascherson** in Berlin.

Im vorigen Jahrgange dieser Blätter *) hat Hr. Irmisch über das Vorkommen der *Artemisia Tournefortiana* Rchb. in der Gegend von Sondershausen berichtet und dasselbe durch eine höchst scharfsinnige Hypothese erklärt, welche durch nachträgliche Erkundigungen, wie wir hören, zur völligen Gewissheit erhoben worden ist. Zwar kann ich über das Auftreten einer andern Art derselben Gattung keine so befriedigende Vermuthung aufstellen: doch scheint mir die blosse Thatsache schon der Erwähnung werth und vielleicht veranlasst meine Mittheilung die Veröffentlichung anderer hieher gehöriger Thatsachen, welche zur Aufklärung des räthselhaften Vorkommens beitragen können.

Bei meinem Aufenthalte in Magdeburg, Mitte August d. J., erfuhr ich, dass an der längs des Neuen Fischerufers die Stadt an der Wasserseite begrenzenden Festungsmauer, unterhalb des Jacobsförders, eine verwilderte *Artemisia* vorkomme. Meine Bemühungen, dieselbe durch eignen Augenschein kennen zu lernen, wurden zwar vereitelt, indem der Elbstrom das unterhalb der gedachten Mauer bei niedrigem Wasserstande zu Tage tretende Vorland überschwemmt hatte und dieselbe unmittelbar bespülte, doch erhielt ich getrocknete Exemplare der Pflanze, welche ich nach Vergleichung der Diagnosen und meines Herbariums für *A. austriaca* Jcq. erkannte.

Das Vorkommen dieser, weder durch Schönheit noch durch Heilkräfte sonderlich ausgezeichneten Art muss um so mehr befremden, als dieselbe selbst in botanischen Gärten selten gefunden und in Magdeburg wohl schwerlich irgendwo kultivirt wird. Es bleiben nur zwei Vermuthungen, welche einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit darbieten; auf die erste brachte mich der Trivialname der Pflanze, dass vielleicht durch den vor mehreren Jahren erfolgten Durchmarsch zahlreicher österreichischer Truppenabtheilungen die Saamen dieser im östlichen und mittleren Theile des Kaiserstaats verbreiteten Beifussart eingeschleppt worden sind; die öfter erwähnte Ufermauer befindet sich nämlich unmittelbar unter der Magdeburg-Wittenbergeschen

*) Sp. 61

Eisenbahn, auf welcher die erwähnten Militärtransporte befördert wurden *). Eine andere Möglichkeit wäre die, dass der Elbstrom die Verbreitung der Saamen bewirkt hätte, durch dessen Fluthen ziemlich viele Pflanzenarten weit über ihre eigentliche Verbreitung hinausgeführt worden sind (z. B. *Nasturtium austriacum* Crtz., dessen eigentlicher Verbreitungskreis wohl nicht über Böhmen hinausgeht, obwohl sich die Pflanze im Inundationsgebiet der Elbe im Königreich Sachsen noch häufig, und in einzelnen Exemplaren bis Wittenberg und sogar Magdeburg findet); man könnte nämlich annehmen, dass sich *Art. austriaca* wie so viele südöstliche Pflanzen auch noch nach Böhmen verbreitete: und in der That sah ich im Herbar meines hochverehrten Lehrers, Prof. Alexander Braun, ein von Hrn. Dr. Engelmann (jetzt in St. Louis) mitgetheiltes, angeblich im Mittelgebirge gesammeltes Exemplar, doch schweigen alle mir zugänglichen Schriften über die böhmische Flora, auch Opiz's Seznam rostlin kveteny ceské (1852.) von dieser Pflanze. Vielleicht ist sie aus den dicht an der Moldau und Saale gelegenen botanischen Gärten zu Prag und Halle **) auf dem Wasserwege ausgewandert. Welche dieser Vermuthungen die am wenigsten unwahrscheinliche ist, muss ich dem geehrten Leser überlassen.

Ich kann nicht umhin noch eine Thatsache hier anzuschliessen, welche mit der so eben mitgetheilten vielleicht nicht ohne Analogie ist, indem auch hier eine zunächst erst in Unterösterreich bekannte Pflanze räthselhafter Weise sich in unserer Mark zeigte. Vor etwa 10 Jahren fand der kürzlich verstorbene, um die märkische Flora mehrfach verdiente Prediger Gähde in Alt-Landsberg, nahe bei diesem, von hier 3 Meilen nordöstlich gelegenen Landstädtchen, *Alyssum minimum* Willd. sehr zahlreich an einem Wegrande. Da diese Pflanze bisher noch nicht unter fremder Saat aufgetreten ist, wie dies mit anderen süd- und südosteuropäischen Gewächsen, z. B. *Centaurea solstitialis*, *Helminthia echioides*, *Ammi majus* ***), auch in der Mark schon zuweilen der Fall war, so fragt es sich, ob sie nicht doch vielleicht einheimisch war und das Vorkommen durch andere noch nicht bekannte mit dem österreichischen zusammenhängt. Hr. Gähde hat das Pflänzchen zwar später nicht wieder beob-

---

*) Ich erinnere an das bekannte Beispiel einer durch Truppenmärsche eingewanderten Pflanze: *Corispermum Marschallii* Stev. bei Schwetzingen.

**) Ward im bot. Garten zu Halle seit 20 Jahren nicht kultivirt. *S — l*

***) Cf. Irmisch, Bot. Zeit. Jahrg. 1846. Sp. 772

achtet, allein auch nicht mit besonderem Eifer danach gesucht; leider sind durch seinen Tod fernere Nachforschungen sehr erschwert.

Möchte sich doch jeder, wer im Besitz ähnlicher Thatsachen ist, welche zur Erklärung der mitgetheilten dienen können, durch diese Zeilen bewogen finden, dieselben zu veröffentlichen, was im Interesse der Pflanzengeographie sehr zu wünschen wäre.

Literatur.

The Transactions of the Linnean Society of London. Volume XXI. Part the third. London etc. MDCCCLIV. 4.

Notes on the vegetation of Buenos Ayres and the neighbouring districts. By Charles James Fox Bunbury, Esq. F. R. S., F. L. S. etc. S. 185—198.

Die bedeutenden Sammlungen, welche der verstorbene Mr. Fox, früher britischer Minister in Buenos Ayres und später in Rio de Janeiro, in der Umgegend der erstern Stadt, so wie zu Montevideo, Maldonado und anderen Oertlichkeiten des nördlichen Ufers des Rio de la Plata und längs dem untern Theile des Uruguay-Flusses in den Jahren 1831—33 gemacht hatte, sind so beträchtlich, dass der Verf. glaubt darnach eine Schilderung der Vegetationsverhältnisse dieser Gegenden geben zu können, da er selbst im Anfange des J. 1834 Gelegenheit hatte die Erscheinungen der Vegetation von Buenos Ayres während eines Monats kennen zu lernen. Die Gegend, über welche der Verf. vorzüglich nach den Sammlungen spricht, ist das beiderseitige Ufer des Rio de la Plata und der untere Theil der beiden grossen Flüsse, welche ihn bilden, die Gegend zwischen dem 33°—35°,8 S. Br., so dass er über die Pflanzen des Innern dieser Gegenden nur nach anderen botanischen Autoritäten sprechen kann, in welchen Gegenden jedoch, nach dem was der Verf. darüber erfahren konnte, eine grosse Einförmigkeit vorzuherrschen scheint. Auch bringt er einige Bemerkungen über den südlichsten Theil Brasiliens, in dem Mr. Fox grosse Sammlungen machte, und der sowohl botanisch wie geographisch ein verbindendes Glied zwischen der Gegend, die er vorzüglich behandelt, und dem tropischen Brasilien ausmacht. Der Rio de la Plata ist fast so weit hinauf als Buenos Ayres 20—30 Meilen breit und bildet eine strenge geologische Grenze, welche zwei weit ausgebreitete und ganz unähnliche Formationen trennt. Das ganze Nordufer besteht aus krystallinischem Gestein, Granit und Gneiss und deren

verschiedenen Abänderungen, welche von da an mehrere Breitengrade hindurch nordwärts ununterbrochen fortgehen und die ganze Küste Brasiliens bis in den Wendenkreis, und wie man sagt: bis Bahia, bilden. Südlich von grossem Flusse sieht man nur Tertiär-Formationen von sehr jungem Ursprung, zuerst den Lehm und Mergel der Pampas und weiter südlich den Sand- und Grantboden von Patagonien. Während jenes Ufer nun immerfort granitische Felsen an der Oberfläche in niedrigen Felskuppen und kleinen Hügeln zeigt, findet man an der Südseite keinen Stein, keinen Kiesel, und alle zu Buenos Ayres zum Pflastern oder sonst gebrauchten Steine müssen jenseit des Stromes hergebracht werden. Dennoch bildet der la Plata keine botanische Grenzlinie, es giebt zwar einzelne Arten, welche auf das eine oder das andere Ufer begrenzt sind und einige vorzüglich tropische Familien gehen nicht über den Fluss, aber die charakteristischen Formen der Vegetation sind an beiden Seiten dieselben. Die ganze Gegend also, von den Grenzen Brasiliens südwärts so weit wie sich die Pampas-Region erstreckt (oder bis zu den Grenzen von Patagonien), kann als eine botanische Provinz angesehen werden, welche der Verf. die Argentinische nennen will. Der auffallendste Zug in der Physiognomie dieses Landes ist die gänzliche Abwesenheit von Bäumen und die Seltenheit selbst von Sträuchern, mit Ausnahme der Ufer der Hauptflüsse. Gegen die gigantische Pflanzenwelt von Rio de Janeiro sticht diese kahle baumlose, fast unfruchtbare der Küste des La Plata sehr ab, wo kultivirte Pappeln, die Blumenschafte der Agave und hier und da ein einzelner Orubú-Baum (*Phytolacca dioica*) die einzigen Gegenstände sind, welche sich über die nackte Gegend erheben. Dagegen kann die Vegetation, wenigstens in der Nähe von Buenos Ayres beinahe üppig genannt werden. Die den Boden bedeckende Vegetation ist nicht mager und arm, aber sie besteht überwiegend aus krautartigen Pflanzen von niedrigem Wuchs und dabei meist unansehnlich. Nur die Ufer des Uruguay und Parana und die darin liegenden Inseln scheinen bewaldet, aber nicht von hohen oder grossen Bäumen. Von der Brasilischen Pflanzenwelt unterscheidet sich die Argentinische durch das Vorwalten von Kräutern, durch das Fehlen der tropischen Familien und daher durch eine mehr europäische Physiognomie, aber diese letztere ist mehr scheinbar, hervorgebracht durch die grosse Menge eingebürgerter europäischer Pflanzen, und wenn man dies ausschliesst, durch eine mehr allgemeine äussere Aehnlichkeit als durch wirklich botanisch analoge Erscheinungen. Von den Familien,

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 9. November 1855. 45. Stück.

welche hier vorherrschen und scharf charakteristisch sind, wie Solaneen, Verbenaceen, Amarantaceen und vielleicht auch Malvaceen, sind nur wenige und viel weniger hervortretende Repräsentanten in Europa. Von *Solanum*-Arten wachsen in geringer Entfernung von der Stadt Buenos Ayres viel mehr Arten, als in ganz Europa, *Verbena* in Europa kaum vorhanden, tritt hier in vielen, weit sich ausbreitenden und durch die Schönheit ihrer Blumen ausgezeichneten Arten auf. Auch *Eryngium*, wenigstens die schmalblättrigen parallelnervigen Arten sind hierher zu rechnen. Dann giebt es Gattungen, welche Europa fehlen, und auch numerisch nicht stark in der Argentinischen Flora auftreten, welche aber durch die Zahl der Arten oder die Menge der Individuen einen bedeutenden Theil der Flora bilden, wie z. B. *Pontederia*, *Gomphrena*, *Teleianthera*, *Jussieua*, *Nicotiana*, *Petunia*, *Nierembergia*. Anderseits sind reichlich in Europa vertretene Familien hier schwach, wie *Cruciferae*, *Caryophylleae*, *Umbelliferae* (mit Ausnahme von *Eryngium*), *Boragineae*, *Dipsaceae* und die *Cichoraceae* und *Cynareae*. In den Sammlungen fand der Verf. 14 Familien und 102 Gattungen, welche nicht europäisch sind. Die verwilderten europäischen Pflanzen geben wegen ihrer Menge der Flor ein europäisches Ansehen. Es sind dies *Echium violaceum*, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Xanthium spinosum*, *Trifolium repens*, *Medicago denticulata*, *Lolium perenne* und *multiflorum*, *Hordeum murinum* und *pratense*. Diese Pflanzen beschränken sich nicht auf das kultivirte Land, sondern breiten sich überall aus. Meilenweit sind die Pampas mit *Carduus Marianus*, *Cynara Cardunculus* und *Medicago denticulata* bedeckt, und die beiden erstern überziehen auch nördlich vom La Plata weite Strecken. Es scheint, als ob diese gemässigten Gegenden Südamerika's für das Wachsthum europäischer Pflanzen besonders günstig sind, und dass keine der einheimischen eine so feste Constitution und solche Kraft der Vermehrung habe, als diese Fremdlinge. Das Gesellschaftliche, welches bei mehreren dieser naturalisirten Pflanzen so sehr in die Augen fällt, ist nicht auf sie beschränkt, sondern zeigt sich, obwohl in minderem Grade, in

einigen der in den Pampas von Buenos Ayres einheimischen Pflanzen. Die in dieser Hinsicht bemerkenswerthesten, welche der Verf. sah, sind *Verbena erinoides* und *chamaedryfolia*, *Mitracarpum Sellowianum*, ein niedriges *Solanum* und einige wenige Gräser. Tropische Formen fehlen der Argentiner Flora nicht, sie kommen vorzüglich an den Ufern und den Inseln der Hauptflüsse vor, viel seltner in dem offenen Lande. Vorzugsweise sind es holzige Klettergewächse: *Passiflora coerulea*, *Stigmaphyllum littorale*, 2 oder 3 Arten *Paullinia*, ein *Cardiospermum*, eine *Bignonia*, oder es sind tropische Leguminosen, Formen, wie *Mimosa*, *Inga*, *Calliandra* und *Cassia*. Von den für das tropische Südamerika und besonders für Brasilien so ausserordentlich charakteristischen Melastomaceen reicht nur eine Art von *Arthrostemma* bis an das Nordufer des La Plata, überschreitet ihn aber nicht. Colonia gegenüber Buenos Ayres scheint der südlichste Ort für diese schöne Familie. Ein *Machaerium* auf den Inseln des Uruguay ist wahrscheinlich der südlichste Repräsentant der Dalbergieen. Mehrere Monokotylen-Gattungen, welche ihren Hauptsitz in den Tropen haben, erscheinen südwärts zuletzt am La Plata: *Canna*, von der eine Art bei Buenos Ayres wächst, *Oncidium* und *Tillandsia*. Die Palmen scheinen nach Darwin's Beobachtungen hin und wieder bis fast zum 35.⁰ S. Br. vorzukommen, so dass dies ihre südliche Grenze in Chile zu sein scheint. Die südliche Grenze der Argentinischen Flor scheint nur durch den Boden bestimmt zu werden, die nödliche durch das Klima allein. Die Ausdehnung im Süden scheint von der der Pampas-Formation abzuhängen, d. h. wo auf den kalkhaltigen Lehm und Mergel der Pampas-Formation der dürre Kies- oder Grant-Boden von Patagonien folgt, ändert die Vegetation. Der Rio Colorado in 40⁰ S. Br. bildet nach Darwin die genaue Grenze zwischen beiden Formationen, und er bemerkt (s. dessen Journal of researches 2nd. edit. p. 75.), dass der Wechsel der Pflanzendecke des Bodens mit dessen mineralogischer Natur eintritt. Der krautartigen Vegetation, welche die Oberfläche der Pampas fast einförmig bedeckt, folgen ein niedriges, knorriges, dorniges Gesträuch und trockene magere Gräser, wel-

che nach den Berichten, die wir besitzen, so dünn über die steinigen Ebenen von Patagonien verstreut sind, dass der Anblick der ganzen Gegend auffallend unfruchtbar und elend erscheint. Dass dieser Wechsel des Bodens mit einer so grossen Veränderung der Vegetation begleitet ist, während der (in geologischer Hinsicht viel auffallendere) der beim Uebergang über den Plata sich zeigt, sehr wenig Einfluss auf dieselbe zeigt, erklärt sich leicht durch die verschiedene Beziehung des Bodens zur Feuchtigkeit. Die Oberfläche Patagoniens, aus losen Steinen bestehend, ist so ungemein trocken, dass man mehrere Tage hintereinander reisen kann, ohne einen Tropfen Wasser zu finden, daher besteht die Flor auch nur aus solchen Pflanzen, welche einen so merkwürdigen Grad von Trockenheit aushalten können, dagegen hält der Lehm und Mergel der Pampas, aus zersetztem Granit gebildet, auf der Nordseite des Plata die Feuchtigkeit mehr zurück. Nordwärts scheint die Argentinische Region keine bestimmte Grenze zu haben, sondern sich mit der des nördlichen Brasiliens zu verbinden. Um Porto Alegro in Rio Grande do Sul, im 30.° S. Br., und also wenig mehr als etwa 4 Grade nördlich von Buenos Ayres, hat die Pflanzenwelt einen durchaus brasilischen Charakter, ungeachtet der Abwesenheit grosser Wälder. Dort sind reichlich grosse und ansehnliche Kletterpflanzen von tropischem Ansehen, Arten von *Bignonia*, *Echites*, *Malpighiaceen*, *Sapindaceen*, baumartige *Mimoseen*, strauchige *Compositae*, die zu denselben Gattungen: *Vernonia*, *Eupatorium* und *Baccharis* gehören, deren Arten im tropischen Brasilien so viele sind, und in reichlichem Ueberfluss *Myrtaceen*. Die zahlreichen Farrn von Rio Grande sind fast alle auch in Rio de Janeiro, und unter ihnen befinden sich 2 baumartige, welche der Flor auch noch einen tropischen Charakter verleihen. Nicht wenige phanerogamische Arten erstrecken sich von den tropischen Theilen Südamerika's bis nach Porto Alegro, z. B.: *Inga semialata*, *Mutisia speciosa*, *Baccharis dracunculifolia*, *Gaylussacia imbricata*, *Echites longiflora*, *Pleroma virgatum*, *Microlicia alsinaefolia*, *Eryngium Pristis*, *Eriocaulon caulescens*, ausser anderen, welche weiter südlich bis Montevideo gehen, wie *Baccharis trimera*, *Pterocaulon spicatum*, *Achyrocline flaccida*, *Hydrocleis Humboldtii* und verschiedene Gräser. Anderseits zeigt die verhältnissmässig kleine Zahl von Melastomeen und der Reichthum von krautigen und halbstrauchigen Verbenaceen in Rio Grande die Annäherung der Argentinischen Flor. Einige der charakteristischen Arten von Buenos Ayres, wie *Verbena erinoides* und *chamaedryfolia* gehen nordwärts bis fast nach Porto

Alegro. Der bedeutende Unterschied zwischen der Vegetation dieses letzten Ortes und der des nördlichen Plata-Ufers muss allein in dem Klima begründet sein, denn es giebt hier keine Scheidewand, und soviel der Verf. erfahren hat, ist auch der geologische Charakter derselbe. Nach Aug. St. Hilaire geht die Kultur des Manioc und des Zuckerrohrs nicht weiter nach Süden als Porto Alegro, und Darwin hat den sehr schnellen Wechsel des Klima's beobachtet, wenn man nordwärts von Buenos Ayres vorgeht, und damit hängt, so scheint es, der Wechsel der Vegetation zusammen.

Der Verf. stellt nun noch Vergleichungen mit der Flor von Chile, mit der des südlichen Nordamerika, der des Caps an, letztere ist bei der genauern Kenntniss dieser Flor auch etwas weiter ausgeführt. Dann bespricht der Verf. noch einzelne Familien der Sammlung.

On the genus Aquilaria. By the late Will. Roxburgh with remarks by the late Henry Thomas Colebrooke, Esq. etc. Comm. by Robert Brown, Esq. etc. S. 199—206. Tab. XXI. Zuerst eine Beschreibung nebst Abbildung des das Aloëholz liefernden Baumes: *Aquilaria Agallocha*, von Dr. Roxburgh, nach einem blühenden Baume im Garten von Calcutta, wo er im März und April blüht und in den Berggegenden im Osten und Südosten von Silhet wächst, wo er eine sehr bedeutende Höhe erreicht, fast 120 F. und 12 F. Stammdicke. Der Verf. zeigt, wie die älteren Beschreibungen und Abbildungen ganz gut mit seiner Pflanze übereinkommen. Dann folgen Bemerkungen von Colebrooke, welcher die schon von Dick, Esq. einer Magistratsperson in Silhet, gegebenen Nachrichten über das Sammeln des Holzes und dessen verschiedene Sorten bestätigt, und über die Gewinnung des Oels, die verschiedenen Sorten des Holzes und die verschiedenen Namen bei den Eingebornen u. s. w. Nachricht giebt.

On Acradenia, a new Genus of Diosmeae. By Richard Kippist, Esq. Libr. L. S. S. 207—209. Tab. XXII. In der Nähe des Macquarie-Hafens auf Van Diemens-Insel sammelte Jos. Milligan diesen Strauch, welcher zur Abtheilung der Diosmeen in der Tribus *Boronieae* gehört und, in der Tracht besonders, den grossblättrigen Arten von *Zieria* sehr nahe steht. Von allen ähnlichen Gattungen zeichnet sie sich durch ihr mit einem dichten Filz bedecktes Ovarium aus, welches nur am obern Winkel einen nackten sitzenden Drüsenhöcker trägt. Eine vollständige Beschreibung in lateinischer Sprache nebst Abbildung erläutern diese Gattung und ihre einzige Art: *Acr. Frankliniae* vollständig.

Note on the Elaters of Trichia. By Arthur Henfrey, *Esq.* S. 221—223. Tab. XXIV. Fig. 19. 20. 21. In der geschichtlichen Uebersicht über die Beobachter der Elateren bei *Trichia* bezeichnet der Verf. Kaulfuss als den zweiten, der in der Regensburger Flora von 1822 bei Gelegenheit einer Arbeit über *Targionia* über dieselben spricht und ihre Uebereinstimmung mit denen der *Hepaticae* ausspricht. Der Verf. bemerkt ferner, dass die Abbildung, welche Schacht von den *Trichia*-Elateren giebt, ganz dem widerspreche, was im Texte stehet. Bei der Untersuchung einer *Trichia* (ob *serotina* Schrd.) von New Seeland fand der Verf. die Elateren aus drei flachen Fäden bestehend, welche sich gegen die Enden hin sehr allmählig verschmälerten und hier wahrscheinlich auf ähnliche Weise zusammenflossen, wie der Verf. es bei *Marchantia polymorpha* gesehen hat, aber die Enden sind so fein, dass man bei einer tausendfachen Vergrösserung des Durchmessers dies noch nicht deutlich sehen kann. Dass die Elateren röhrig sind, konnte er sicher beobachten. Der Verf. hält diese Elateren für sehr geeignet, um die Stärke eines Mikroskops zu prüfen, und meint, dass weder Schleiden noch Schacht gute Mikroskope haben müssten, und dass man daher Alles, was sie von stark vergrösserten Objekten aussagen, mit Vorsicht aufnehmen müsse. In einem Postscript werden noch einige Bemerkungen von Berkeley mitgetheilt, welche einmal nachweisen, dass Schmiedel bei *Arcyria punicea*, welche keine Elateren habe, Trichien damit vermengte, von denen er sie abbildete. *Cribraria purpurea*, von Schmiedel abgebildet, habe keine Spiralfäden, und er könne nichts finden, was so aussähe wie Fig. 8 bei Schmiedel. Möglich sei es, dass S. eine rothe *Trichia* mit seinem *Clathrus stipitatus* vermengt habe, doch ist seine Beschreibung so genau, dass man dies kaum glauben kann. Auch der Verf. konnte an einem übersandten Exemplare nichts von Spiralfäden sehen. Bei der *Trichia* auf Taf. 24 hat Schmiedel rosenkranzförmige Fäden abgebildet, Berkeley erinnert an die von ihm bei *Batarrea* gefundenen Fäden mit einem Spiralfaden. Auch Berkeley bemerkte den Widerspruch zwischen den Worten und den Abbildungen bei Schacht. Man bedarf hier starker Vergrösserungen.

Note on the genus Ancistrocladus of Wallich. By G. H. K. Thwaites, *Esq. Superintendent of the Bot. Gard. of Paradenia, Ceylon.* S. 225—226. Tab. XXIV. Fig. 1—18. Wegen der albuminösen Saamen, wegen der ungetheilten Blätter ohne Stipeln, wegen des Charakters der Inflorescenz, wegen des schindeligen Kelches und Blumenkrone, des

bleibenden Kelches, wegen der an der Kronenbasis anhängenden Staubgefässe, wegen des untern Fruchtknotens und cylindrischen Embryo rechnet der Verf. *Ancistrocladus* zu den *Symploceis affines*, doch weicht die Gattung von den Symploceen ab: durch den kletternden Wuchs, die grösser werdenden Kelchsegmente, das einfache aufrechte Eychen und den eigenthümlichen Bau des Eyweisses. Eine Beschreibung des Gattungscharakters in lateinischer Sprache wird von erläuternden Figuren der Blumen, Frucht und Saamen begleitet. *S—l.*

Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und zur Geschichte des Menschen, oder allg. vergleich. Geographie etc., von Carl Ritter. Siebenzehnter Theil. 2. Abth. Drittes Buch. Zweite stark vermehrte u. umgearb. Ausgabe. Berlin 1855. Gedr. u. verlegt bei G. Reimer. 8.

Auch unter den Titeln:

Die Erdkunde von Asien, von Carl Ritter. Band VIII. 2. Abth. Die Sinaï-Halbinsel, Palästina u. Syrien. Dritter Abschn. Syrien, Schluss. Berlin 1855.

Vergleichende Erdkunde der Sinaï-Halbinsel, von Palästina u. Syrien, v. C. Ritter. Vierter Bd. 2. Abth. Das Stromsystem des Orontes etc.

Die ausführliche, nach allen Seiten hin gerichtete Betrachtung, welche den einzelnen Ländergebieten in dieser sich immer weiter ausbreitenden Erdkunde gewidmet wird, geht aus einer umfangreichen Benutzung der Quellen, welche hier zu Gebote stehen, hervor, und gewährt auch dem Botaniker eine bedeutende Beihülfe zur Kenntniss jener fernen uns botanisch nur theilweise bekannten und schon in geschichtlicher Hinsicht so merkwürdigen Länder. Wären alle die Reisenden, welche jene Gegenden besuchten, nur etwas botanisch ausgebildet gewesen, so würde der Gewinn für die geographische Botanik ein sehr bedeutender gewesen sein. Aber meist waren es Männer, welche ganz andere Zwecke als Botanik verfolgten, und selbst die wenigen Botaniker, welche für ihre Wissenschaft thätig waren, sahen mehr auf die ihnen neuen und unbekannten Pflanzen, als auf eine scharfe Vergleichung der gewöhnlichen weit verbreiteten Gewächse und der Kulturpflanzen. In diesem Bande werden uns aber auch noch bisher nicht veröffentlichte Untersuchungen mitgetheilt, nämlich Kotschy's Angaben über die bei der Besteigung des Dschebel Akra' (Mons Casius der Alten) gefundenen Pflanzen und die Zonen, welche er hier unterscheiden konnte: ferner dessen Bericht über die südliche Seite der Orontesmündung, über die Kulturebene von

Suedieh (Zeitunly der Türken). Die Stadt Damascus mit ihrem Paradiesgarten: el Ghûtha, wird nach verschiedenen Reisenden geschildert. Nach Kotschy's handschriftlichen Mittheilungen wird auch die Vegetation der Umgegend von Aleppo für die Monate März, April und Mai, so wie der Baumwuchs und die Kulturpflanzen nach Russell, Olivier und anderen ausführlicher dargestellt. Ausser diesen umfangreichen Hauptstellen, welche den Botaniker interessiren müssen, finden wir noch einzelne Angaben durch das Buch zerstreut, so z. B. über die Galläpfel-Eichen, wie *Quercus Aegilops*, aber nur eine schlechtere Sorte liefernd; *Q. infectoria* bei Aleppo, Gallen von der Grösse einer kleinen welschen Nuss, isabellgelb, ganz rund und glatt, dann aus Kurdistans und Persiens Eichenwäldern von *Q. Libani* Oliv., *Q. persica* Jaub. et Spach, von der Grösse einer Haselnuss, knorrig, grünlich-dunkelgrau, und noch dunkler, wenn sie in den europäischen Handel gelangt, aber auch als aleppiner Galläpfel bekannt. Noch lange Zeit wird darüber hingehen, ehe wir von diesen uns verhältnissmässig nahe liegenden Gegenden so viel sichere botanische Kenntnisse haben, als von Brasilien oder anderen amerikanischen Ländergebieten. *S—l.*

Personal-Notizen.

Berlin, d. 14. October 1855. Am letztvergangenen Sonnabend, zu Mittag, ward die Leiche eines Mannes begraben, mit welchem, leider! auch eine mehr oder weniger werthvolle Kunstfertigkeit zu Grabe gegangen ist, die der Stadt Berlin, wie dem ganzen preussischen Staate zur Ehre gereichte und dessen wissenschaftliche Produktionen früher vielfach in den Schulanstalten Deutschlands verbreitet und benutzt, und eben so sehr nach dem Auslande, wie nach Russland und anderen Ländern, im letzten Sommer erst nach Spanien noch verlangt worden sind. Es war dies der königliche Kommissionsrath Carl Wilhelm Kummer, geboren den 20. November 1784 zu Ortrand, Sohn eines sächsischen Militärarztes und Bruder des 1817 auf einer Entdeckungsreise auf der Westküste Afrika's am gelben Fieber verstorbenen Naturforschers G. Adolph Kummer. In Folge des frühen Todes seines Vaters wurde C. W. Kummer zu einem Apotheker in die Lehre gethan, wo er sich mit *Botanik* vorzüglich beschäftigte und dabei auf eine *neue* Methode kam, die Pflanzen zu pressen und gleichsam wie in ihrem Leben zu erhalten. Darüber hat er 1809 zu Dresden eine kleine Schrift herausgegeben: „*Die Gestalt und Farbe der Kräuter und Blumen durch einen Lack zu erhalten.*" Ein grosses Bouquet dieser Art hatte daselbst schon 1808 bei der Ausstellung viel Aufsehen erregt. Eben so bildete er äusserst zart gearbeitete Landschaften in Mosaik von *Bestandtheilen aus dem Pflanzenreiche.* Während der Freiheitskriege diente er zuerst in dem sächsischen Sappeur-Corps und zuletzt in dem preussischen Heere. Auf diese Weise kam er, nach dem Frieden 1815, nach Berlin, wo er sich mit Modellirung verschiedener Gegenstände aus Papier-Maché mit allerlei Thierformen, besonders aber, wohl in Folge seiner Bekanntschaft mit dem Professor Zeune (und Carl Ritter) mit Anfertigung von Relief-Karten, Globen u. s. w. für Schulen, namentlich auch für Blinde, beschäftigte etc. Hientzsch, Dir. a. D. (*Berlinische Nachrichten* 1855.)

Dresden, am 3. October 1855. Allerhöchster Entschliessung zufolge ist die erledigte Lehrerstelle für organische Naturgeschichte an der Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharandt dem zeitherigen Professor extraord. an der Universität zu Leipzig, Dr. Moritz Willkomm, vom 1. October dieses Jahres an übertragen, auch demselben das Dienstprädikat „Professor" beigelegt worden.

Kurze Notiz.

Am obern Theile des Meerbusens von Californien ist auf einer Reihe nackter Sandhügel, welche die Adair-Bay umgürten, eine Pflanze gefunden worden, die als Schmarotzer-Pflanze beschrieben wird. Ihrer fleischigen Wurzel halber hat man sie *Ammabroma Sonorae* (*Sandspeise von Sonora*) genannt. Die frische Pflanze — soll wohl heissen Wurzel — wird durch Braten auf heissen Kohlen zur Speise zubereitet und ist im Geschmack der süssen Kartoffel ähnlich, indem sie viel zuckerartigen Stoff enthält. Auch getrocknet und mit weniger schmackhaften Vegetabilien, als Bohnen u. s. w. vermengt, wird sie genossen. A. B. Gray, welcher diese Nachrichten lieferte, stellt noch in Frage: ob diese neue Pflanze oder Knolle verpflanzt werden könne? „*Das Ausland.* 1855. No. 39. Seite 935."

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 16. November 1855.** **46. Stück.**

Inhalt. Orig.: Cienkowski, Algolog. Studien: 3. *Achlya prolifera.* — Andrae Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. südl. Banates, d. banater Militärgrenze u. Siebenbürgens. — **Lit.**: Al. Braun, Algarum unicellul genera nova et minus cognita. — Wimmer, d. Pflanzenreich nach d. nat. Syst. u. Derselbe, d. Pflanzenreich, Anleit. z. Kenntn. desselb. nach d. Linn. Syst. — Recens. v. Thieme's Gedichten. 2. Aufl. — **K. Not.**: Pflanzenfaser aus *Agave.* — Der *Duriang.*

I. Algologische Studien.

vom

Prof. *Cienkowski* in St. Petersburg.

3) *Achlya prolifera* Nees ab Es.

(Hierzu Taf. XII.)

Es ist mir keine andere mikroskopische Pflanze bekannt, an der man mit solcher Leichtigkeit die wichtigsten histologischen Processe verfolgen könnte, wie an *Achlya prolifera.* Ueber die Entwickelungsgeschichte derselben sind schon viele ausführliche Abhandlungen erchienen, allein die Mannigfaltigkeit der Formen dieses Organismus ist so gross, dass sich fast einem jeden Beobachter etwas Neues darbietet.

Ich werde nur auf die Erscheinungen ausführlicher eingehen, welche der Aufmerksamkeit früherer Beobachter entgangen sind.

Es waren bei dieser Alge zweierlei Reproduktionszellen bekannt: ruhende und schwärmende; letztere keimen sogleich, die ruhenden Sporen aber — wie aus Pringsheim's und meinen Beobachtungen hervorgeht — keimen erst nach längerem Liegen in Wasser oder nachdem sie ausgetrocknet waren. *Achlya prolifera* besitzt noch eine dritte Art von Sporangien, welche ich auf im Wasser sich zersetzenden Organismen entdeckte, wo sie sich mit anderen gewöhnlichen Exemplaren gemischt vorfanden, Fig. 4. Es sind einfache, selten verzweigte, am Ende kolbenförmig angeschwollene Zellen, deren grösster Durchmesser ungefähr 0,2 Mil. beträgt. Sie enthalten eine oder mehrere Zellen, welche oft grösser sind (0,075 Mil. im Durchmesser) als die Sporangien mit ruhenden Sporen. Dass diese kolbenförmigen Zellen wirklich zur *Achlya* und nicht zu einer anderen Algenform gehören, bewiesen solche Exemplare, an denen sich zu gleicher Zeit kolbenartige, und ausserdem Schwärm- oder ruhende Sporen enthaltende Sporangien befanden. In den kolbenförmigen entwickeln sich die Sporen auf folgende Weise: die Schicht dichten Schleimes (der Primordialschlauch), welche die innere Wand der Zelle mit ihrer endständigen Anschwellung auskleidet, wird an einzelnen Stellen consistenter; es bilden sich nämlich dunkele Häufchen, die mit einander durch zahlreiche netzartig verzweigte Schleim-Strömchen in Verbindung stehes, Fig. 5. Diese Häufchen grenzen sich schärfer ab und umgeben sich auf ihrer Oberfläche mit einer Membran, welche nachher mit Stacheln bedeckt erscheint, Fig. 7. 8. Unter der letzteren bildet sich noch eine Hülle, während die Schleimströmchen allmählig verschwinden. Der Inhalt der Sporen ist anfänglich schaumartig, und je kleiner die Spore, desto heller ist auch die darin enthaltene Flüssigkeit. Später wird auch der Inhalt körnig, die einzelnen Körner erhalten allmählig schärfere Conturen und die Spore füllt sich auf diese Weise mit einer Menge von kleinen Zellen, Fig. 9, 10. Während letztere sich bilden, wachsen die Sporen zu einem oder mehreren Schläuchen aus; die letzten, nachdem sie in verschiedenen Richtungen die Wand des Sporangiums erreicht, durchbohren dieselbe und ragen dann aus dem Sporangium heraus, Fig. 9, 10. Die Schläuche der Sporen, welche beim Herauswachsen nach unten gerichtet sind, haben eine bedeutende Länge und übertreffen 2—4-mal den Durchmesser der Spore, Fig. 11. An den in den letzten enthaltenen Zellen bemerkt man zuckende Bewegungen, die herausragenden Schläuche platzen an ihrem freien Ende, die Zellen schlüpfen heraus und eilen mit grosser Geschwindigkeit nach allen Seiten davon, Fig. 11. Sie haben eine geringere Grösse als die gewöhnlichen Schwärmsporen, auch habe ich keine Wimpern an ihnen wahrnehmen können. Ob sie keimen, oder

nicht, ist schwer zu entscheiden, denn zu gleicher Zeit sieht man auch die gewöhnlichen Schwärmsporen sich mit bewegen.

Ueberfluss an Wasser bedingt, wie es scheint, die Entwickelung beider Formen von Sporangien mit Schwärmsporen; denn diejenigen Exemplare, welche ich auf dem Objektglase in Wasser kultivirte, wo sie also fortwährend mit Luft in Berührung waren, entwickelten immer nur kugelförmige Sporangien mit ruhenden Sporen. Mangel an Wasser bedingt auch die Entwickelung mehrzelliger Individuen.

Die ruhenden Sporen entstehen, wie bekannt, in kugelförmigen Ausstülpungen, die sich entweder am Ende oder an der Seite eines Gliedes befinden. Zuweilen ist ein ganzes *Achlya*-Glied aus an einander gereihten kugelförmigen Anschwellungen zusammengesetzt, die mit ruhenden Sporen angefüllt sind, Fig. 3. Die Wand dieser Sporangien ist von zahlreichen Oeffnungen durchbohrt, besteht nach der Angabe von Pringsheim aus Cellulose, wird von S und $HO\,SO_3$ blau gefärbt; die erwähnten Oeffnungen sind dann deutlich sichtbar. Uebrigens muss ich bemerken, dass die blaue Farbe bei Anwendung von S und $HO\,SO_3$ nicht immer von mir bemerkt worden ist; die Zellenwand ist zuweilen von anderen Substanzen so durchdrungen, dass sich durch die genannten Reagentien das Vorhandensein der Cellulose nicht nachweisen lässt. In einzelnen Fällen sah ich die Oberfläche des kugelförmigen Sporangiums mit kurzen Stacheln besetzt, einige derselben dehnten sich zu langen dünnen Schläuchen, Fig. 12. Die ruhenden Sporen entstehen eben so wie es oben bei der Bildung der Sporen in kolbenförmigen Sporangien angegeben wurde. Durch Austrocknen verlieren sie ihre Keimfähigkeit nicht, diejenigen, welche im Wasser liegen bleiben, keimen erst nach geraumer Zeit. Es finden dann folgende Vorgänge statt. Die ruhende Spore vergrössert sich bedeutend, der Inhalt wird heller und zerfällt in eine grosse Anzahl von kleinen Zellchen. Dabei dehnt sich die Spore zu einem dünnen Schlauche aus, welcher die Wand des Sporangium durchbrechend hinaustritt, Fig. 3; die Länge desselben ist 2—3-mal grösser als der Durchmesser der Spore. Der Schlauch öffnet sich an seinem freien Ende und die in ihm enthaltenen Zellen schwärmen aus. Allein in der Mehrzahl der von mir beobachteten Fälle erreicht der Schlauch eine bedeutende Länge, schwillt an seinem freien Ende an, und in diesem Theile, welcher sich durch eine Scheidewand abgrenzt, entstehen die später herausschlüpfenden Schwärmsporen, Fig. 3. Es entstehen also in der ruhenden Spore entweder sogleich die Schwärmsporen, oder die ruhende Spore wächst zu einem *Achlya*-Schlauche aus, in dessen angeschwollenem Endtheile die gewöhnlichen Schwärmsporen sich bilden. Ganz dasselbe haben wir auch an *Protococcus botryoides* gesehen; in beiden Fällen haben also die ruhenden Sporen die Bedeutung verkürzter Glieder.

Wirft man ein Stückchen irgend eines vegetabilischen oder thierischen Organismus ins Wasser, so bedeckt sich dasselbe in wenigen Tagen mit Fäden der *Achlya prolifera*; am leichtesten entwickelt sie sich auf Fliegen. Untersucht man aufs sorgfältigste die ins Wasser geworfene Fliege, so kann man auf keine Weise die Anwesenheit von ruhenden oder Schwärmsporen der *Achlya* entdecken. Indessen erinnere ich mich keines einzigen Falles, wo sich nicht in wenigen Tagen die genannte Alge gezeigt hätte. Ich suchte durch direkte mikroskopische Beobachtung das erste Auftreten dieser allgemein verbreiteten Schmarotzer-Alge zu erlauschen. Folgende Thatsachen, wenn sie auch die Frage nicht entscheiden, bringen uns ihrer Lösung sehr nahe.

Fliegen, die im Sommer, besonders aber im Herbste längere Zeit hindurch auf feuchten Gegenständen sich aufhalten, werden von einer merkwürdigen Krankheit befallen. Sie bleiben ruhig auf einem Orte stehen, ihr Leib schwillt an, platzt, und es tritt dann eine schleimige zähe Substanz aus dem Innern heraus. Diese Substanz besteht aus den Eingeweiden der Fliege, zwischen denen man eine Menge runder und ovaler Zellen mit dunkelem Inhalte und einer äusserst dünnen Schleimhülle bemerkt, Fig. 2; sie sind bedeutend grösser als die ruhenden Sporen. Diese Zellen keimen in der Leibeshöhle der Fliege und sind Ursache ihres Zerplatzens. Die Vorgänge beim Keimen sind nun folgende. Der Inhalt der Zelle wird flüssiger und im Centrum der Zelle sieht man einen oder mehrere Oeltropfen, Fig. 1; die Zellwand dehnt sich zu 1—3 Schläuchen aus und fast der ganze Inhalt der keimenden Zelle tritt in dieselben hinüber; darauf grenzen sich die Schläuche durch Querwände von der Zelle ab. In den unter dem Deckblatte gekeimten Exemplaren richteten sich alle Schläuche der Peripherie zu (der Luft), sie waren am Scheitel kolbenartig erweitert und liessen im Inhalte netzartige Strömchen bemerken. In diesen Schläuchen scheidet sich wieder der obere Theil mit verdichtetem Inhalte von dem unteren viel helleren durch eine Wand ab u. s. w.; auf diese Weise bekommt man lange, gegliederte Fäden, Fig. 1. Weder im Wasser, noch in feuchter Luft habe ich sie zur Sporenbildung bringen können und kann daher über ihre systematische Stellung nicht entscheiden. Wahr-

scheinlich sind es *Achlya*-Schläuche; der Inhalt und der Habitus sprechen dafür. Mag man diese im Abdomen der Fliege entstandenen Zellen als Anfänge der *Achlya* oder eines anderen Pflanzen-Schmarotzers ansehen, jedenfalls ist ihre Entstehung aus den Sporen höchst unwahrscheinlich. Untersucht man Fliegen, die schon von der Krankheit befallen sind, zu der Zeit, wo der Leib erst unbedeutend angeschwollen ist, so findet man schon die in Rede stehenden Zellen in den Zwischenräumen der Eingeweide, sie haben alle fast dieselbe Grösse und sind von einer dichten und dunkelen schleimigen Substanz umgeben, welche, der Farbe und dem Aeussern nach zu urtheilen, sich in gar nichts von dem Inhalte der Zellen unterscheidet. Im dunkelen Schleime sieht man zahlreiche Fettblasen von verschiedener Grösse. in ihnen befinden sich öfters Kugelsegmente, welche aus derselben Schleimsubstanz gebildet sind, Fig. 2. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass letztere während der Ausdehnung und des Zerreissens der Fettblase eine kugelförmige Gestalt annehmen, sich mit einer Membran umhüllen und auf diese Weise sich in die Schmarotzer-Zellen verwandeln. Der Habitus des schaumigen Schleimes ist hier ganz derselbe, wie bei *Sphaeroplea annulina*, wo er mit Chlorophyll und Oelblasen gemengt ist und das Material zur Bildung der ruhenden Sporen abgiebt. Nur durch anhaltendes Fixiren einer und derselben Schleimblase wird man sich von der Richtigkeit einer solchen Entwickelungsweise der besprochenen Schmarotzer-Zellen überzeugen können.

Nachschrift. Im Sommer dieses Jahres habe ich die Beobachtung gemacht, *dass die im Abdomen erkrankter Fliegen sich entwickelnden Zellen wirklich zu Schwärmsporen enthaltenden Achlyaschläuchen auswachsen.*

Achlya prolifera. Taf. XII.

Die Figuren 1 u. 2 sind 220-, die anderen 170-mal vergrössert.

Fig. 1, 2. Zellen, die im Abdomen lebendiger Fliegen keimen.

Fig. 3. Kugelförmige Sporangien mit keimenden ruhenden Sporen.

Fig. 4. Ein *Achlya*-Schlauch, an dem sich zu gleicher Zeit die 3. Art der Sporangien und die gewöhnlichen Schwärmsporen enthaltenden Sporangien befinden.

Fig. 5—8. Entwickelung der Sporen in kolbenformigen Sporangien.

Fig. 9—11. Entwickelung der Schwärmsporen in denselben.

Fig. 12. Kugelförmige Sporangien mit stacheliger Oberfläche.

Fig. 13. Ein *Achlya*-Schlauch, wo sich ruhende Sporen nebst kolbenförmigen Sporangien befinden.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von
Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Orobancheae.

* 528. *Orobanche Scabiosae* Koch. — Piatra Krajului, nahe der Krummholzregion in etwa 5000′. Ein gutes Merkmal zur Unterscheidung dieser Art von der nahe stehenden *O. Epithymum* DC. liegt (ausser in den schwärzeren Knötchen, worauf die Haare sitzen) noch in den Kelchblättchen, welche bei ersterer, meist zweispaltig, sich an ihrem Ursprunge berühren, dann aber stark von einander neigen; während dieselben bei letzterer, ganz oder nur mit einem seitlichen gespreitzten Zahne versehen, schon an der Basis getrennt zu beiden Seiten der Blüthe stehen.

* 529. *Orobanche Galii* Duby. — Sickewitza, nach Berszaszka zu, in der Militärgrenze, auf hochgelegenen Wiesen. Unsere Pflanzen sind ganz violettroth überlaufen, und ihre Staubfäden unterwärts etwas weniger behaart, als sonst bei dieser Art, stimmen aber in den übrigen Blüthentheilen vollkommen damit überein.

530. *Orobanche caerulea* Vill. — (Baumg. n. 1280.) Sickewitza, in Gesellschaft der vorigen.

Rhinanthaceae.

531. *Melampyrum silvaticum* L. — (Baumg. n. 1242.) Piatra arse unweit Banffy-Hunyad, und sonst verbreitet in subalpinen Wäldern.

* 532. *Pedicularis comosa* L. (non Baumg. sec. Griseb. et Schenk it. hung. p. 324.) Alpe Brano; Alpen von Arpasch.

533. *Pedicularis foliosa* L. var. *carpatica* m. — (*P. foliosa* Baumg. n. 1249.) Alpen von Arpasch und Fogarasch, in letzteren um die Giessbäche an der Stina Zirna gegen 5000′. *P. foliosa* L. ist offenbar sehr veränderlich, daher wir der Ansicht Bentham's (DC. Prodr. X. p. 573.) nur beistimmen können, wenn er auch *P. Hacquetii* Graf. und *P. exaltata* Bess. dazu rechnet: unsere in Rede stehende Varietät, so wie die folgende (534) sprechen augenfällig dafür. Die var. *carpatica* zeichnet sich, gleich der Pflanze aus den ungarischen Kar-

pathen, wie schon Wahlenberg (Flor. carp. p. 189.) bemerkt, durch beinahe kahle Blumenkronen aus, so wie auch der Kelch weniger behaart ist, und aus dreieckiger Basis ziemlich lang, fast pfriemlich-zugespitzte Zähne (bei der Fruchtreife oft $^1/_3$ so lang als der Kelch) besitzt, während diese an uns vorliegenden Exemplaren der *P. foliosa* aus den Krainer-Alpen nur kurz dreieckig-gespitzt, Corollen und Kelche aber stark behaart erscheinen. Die Zahnlänge bei ersterer ist indess nicht constant, denn einzelne Exemplare aus den Alpen von Arpasch weichen darin kaum von letztern ab: dagegen sind durchgängig an unserer Varietät die Blattfiederchen mehr angedrückt sägezähnig, ähnlich wie bei der Form *Hacquetii*, und häufig dickweissknorplig-stachelspitzig (nicht weich-stachelspitzig gezahnt, wie an den Krainer Pflanzen). Zur Fruchtzeit sind die Kelche der var. *carpatica* meist spaltig aufgerissen, was aber im Blüthenzustande nicht der Fall ist (80.). Sehr beachtenswerth ist die folgende Form.

*534. **Pedicularis foliosa** L. var. *exaltata* Bess. (Benth.) — Klausenburg, an sumpfigen Stellen gegen Bükk hin (Wolff.). Unsere Pflanze besitzt genau die Kennzeichen, welche Bentham (l. c.) hervorhebt: nämlich eine stark verlängerte Aehre, aus der die blüthenständigen Blätter nicht sehr auffallend hervortreten, so wie Kelche, deren vordere Zähne zusammenfliessen, und zwar an der siebenbürgischen Form in der Art, dass eigentlich nur kurze Spitzen, als Fortsetzung der stärkeren Kelchnerven, über den Kelchsaum hervortreten; auch der hintere Zahn ist nur wenig länger und markirt. Dabei ist die Blumenkrone wieder fast kahl, nur um den Mundsaum der Oberlippe etwas behaart; von den Staubfäden sind allein die 2 längern oberwärts stark-bärtig. Die bemerkten Eigenschaften der Blüthentheile finden sich auch bei var. *Hacquetii*, doch kommt dieser noch ein halbzweispaltiger Kelch zu.

*535. **Pedicularis versicolor** Wahlbg. — Alpen von Arpasch, Alpe Kühhorn bei Rodna gegen 7000′.

536. **Pedicularis verticillata** L. — (Baumg. n. 1253.) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch und Butschetsch, von der Tannen- bis in die Hochalpenregion (über 7000′). Gleicht genau den Formen aus den österreichischen und steirischen Alpen.

*537. **Pedicularis Sceptrum Carolinum** L. — Borszeg in der Csik, auf Sumpfboden um die Sauerquellen mit anderen interessanten Pflanzen (siehe n. 38.).

538. **Alectorolophus pulcher** Schummel var. *angustifolius* Gmel. (als Art). — (*Rhinanthus alpinus* Baumg. n. 1231.) Alpen von Fogarasch, allgemein verbreitet in der Tannenregion. Baumgartens *R. alpinus* umfasst der Diagnose nach unzweifelhaft die angeführte Varietät, welche auch unsere zahlreich gesammelten Exemplare darstellen. Die Blätter derselben sind mehr oder weniger schmal, die mehr oder minder lang grannenspitzigen Deckblätter nicht, und die Kelche kaum schwarz geadert, aber gar nicht punktirt (nur die Stengelblätter besitzen schwärzliche Maschen, wie auch Baumg. bemerkt), die krummröhrigen Blüthen sind so gross wie bei *A. minor* Wimm. et Grab., haben vorgezogene, längliche, blaue Zähne an der aufstrebenden Oberlippe und blaue Flecken auf der Unterlippe; der Griffel ragt ziemlich lang heraus; die Berandung des Saamens erreicht etwa den halben Breitendurchmesser des letztern. Die Pflanzen sind meist und schon nahe der Basis ästig, Aeste abstehend aufsteigend und gleich dem Stengel häufig röthlich-blau gefleckt. (281.)

539. **Bartsia alpina** L. — (Baumg. n. 1227.) Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′.

*540. **Euphrasia officinalis** L. var. *alpestris parviflora* Koch. — Alpen von Fogarasch, um die Stina Zirna gegen 5000′. Pflanzen einfach oder ästig (2″—8″ hoch); die unteren eyförmigen Blätter 5—11-zähnig, Zähne eyförmig-spitzlich, nur die der oberen Deckblätter spitz oder stachelspitzig; Blüthen klein, in der Färbung der folgenden ähnlich, auch die gezähnten Zipfel der Oberlippe wenig zurückgeschlagen, so dass jene einen Uebergang zur folgenden zu vermitteln scheint.

*541. **Euphrasia minima** Schleich. — Alpen von Fogarasch, in der alpinen Region gegen 6500′. Pflanzen zwergig (1″—2″ hoch), meist einfach, doch auch ästig; die unteren eyförmigen Blätter 3 bis 7- (meist 5-) *stumpf-kerbzähnig*, mit *breiterem Endzahn*, auch die oberen Deckblätter kaum spitz; Blüthen verhältnissmässig grösser als an der vorhergehenden, die beiderseits zweizähnigen Läppchen der Oberlippe zusammenneigend, aber auch ein wenig zurückgeschlagen, die Oberlippe bläulich, mit 4, seltener 6 violetten Streifen, die dreispaltige Unterlippe mit tief ausgerandeten Lappen gelb, von 6 bis 9 violetten Streifen durchzogen; Kapsel umgekehrt eyförmig-länglich, am Rande gewimpert, sonst zerstreut behaart bis kahl. Hierher gehören die Pflanzen, welche Reichb. pl. exsicc. n. 1006 als *E. officinalis* var. *alpina* von der Fuscheralpe (im Herb. v. Schldl.) ausgegeben hat. (280.)

542. **Euphrasia salisburgensis** Funk. — (*E. alpina* Baumg. n. 1235.) Alpen von Fogarasch, in der Tannenregion um die Commanda unweit Braza

häufig. Manche unserer Formen stehen der *E. officinalis* L. var. *nemorosa* Koch in allen Theilen so nahe, dass nur noch die keilförmige Blattbasis an ersteren, auch bei den oberen Blättern, ein Unterscheidungsmerkmal abgiebt. Die vorliegenden Pflanzen stimmen übrigens mit schweizer Exemplaren (im Herb. v. Schldl.) von Schleicher gesammelt und als *E. alpina grandiflora* ausgegeben, vollkommen überein.

(*Wird fortgesetzt.*)

Literatur.

Algarum unicellularium genera nova et minus cognita, praemissis observationibus de Algis unicellularibus in genere. Auctore Alexandro Braun, etc. Cum tabulis VI; Lipsiae apud W. Engelmann. 1855. 111 pag. in Quarto. — Lithographieen von C. F. Schmidt.

Bei der Ankündigung eines algologischen Werkes, dessen Verfasser gerade in dieser Richtung sich einen unvergänglichen Namen geschaffen, ja vielleicht als unerreichte Autorität dasteht, hat der Referent, welcher dem Verfasser ohnedies einen grossen Theil seiner algologischen Kenntnisse verdankt, die Obliegenheit, sich mehr einer gedrängten Resumirung zu befleissigen, als die Feder der Kritik anzulegen. — Denn die Schrift selbst wird sicher bald Eigenthum des grösseren botanischen Publikums werden, wo sich denn jeder Berufene dennoch sein eigenes Urtheil zu bilden hat; und dass Letzteres nur dazu dienen kann, dem Verfasser die bisher gefundene Anerkennung vollends zu sichern, sei hier als selbstverständlich nur kurz angedeutet. Alexander Braun ist ein Schriftsteller, der aus dem sehr reichen Füllhorne seiner Beobachtungen immer nur Einzelnes veröffentlicht; was er aber giebt, steht stets auf so solider Basis, ist stets so sicher begründet, so wohl durchdacht, so wenig hypothetisirend, dass es fast nie möglich ist, irgend eine angreifbare *Thatsache* in seinen Schriften zu finden; nur wo es sich um Meinungen, um die vergeistigende *Auffassung* gebotener Thatsachen handelt, da dürfte eine Abweichung seitens des denkenden Lesers nicht stets zu vermeiden sein.

Die ersten 18 Seiten dieser Arbeit begreifen die introductio; in dieser wird namentlich der Begriff der Einzelligkeit festgestellt; Vergleichung der selbstständigen einzelligen Pflanzen mit den niedersten einzelligen Vegetationsstufen der höheren Kryptogamen und Phanerogamen; systematische Uebersichten der Einzelligen und der Gewächstypen überhaupt. In diesem Abschnitte werden zugleich die im Folgenden angewendeten neuen Kunstausdrücke erläutert:

Ohne dem Leser den Inhalt dieser für jeden denkenden Physiologen höchst interessanten Eintheilung detailliren zu wollen, muss ich mir erlauben, dem berühmten Verfasser meine leidige, oft schon ausgesprochene Ueberzeugung nochmals entgegen zu halten, dass ich nämlich durchaus nicht alle Nägelischen Einzelligen als selbstständige Organismen gelten lassen kann; eine Meinung, die heute sicher nicht mehr als Idiosynkrasie meinerseits erklärt werden dürfte. Fast jahraus mit dem Studium der Nostochaceen beschäftigt, muss ich durchaus alle sogenannten Chroococcaceen Nägeli's, und dadurch noch viele andere sogenannte Palmellaceen der Autoren in die Kategorie der Entwickelungs-Durchgangspunkte höherer Algen verweisen. Wenn daher Braun pag. 5. Anmerk. I. behauptet: „Vix ulla genera, quae in Nägelii opere laudato tractantur, non autonoma esse crediderim", — und am Schlusse seiner Digression gegen v. Flotow, Kützing und mich — ferner hinzufügt: „Ignoscant igitur viri praeclari dubiis meis, quibus inhaerere non inhibendae, sed promovendae scientiae usui esse mihi videtur", — so bin ich allerdings fest von der Redlichkeit dieser Ansicht Braun's überzeugt, muss indess hier Meinung gegen Meinung setzen, und wie ich glaube, auf vielfache sichere Beobachtung gestützt. — Es kann hier nicht anders Rath geschafft werden, als die Theilnahme recht vieler wahrheitsstrebender Forscher zur endlichen Schlichtung dieser Differenzen anzurufen. Namentlich verdienen die Nostochaceen, aus deren Entwickelungsgeschichte gar ernstliche Lehren zu ziehen sind, ein viel regeres Interesse der Forscher, als ihnen bisher zu Theil wurde.

Sodann folgt pag. 19 eine Adumbratio generum quorundam novorum aut minus cognitorum:

I. *Codiolum* A. Br. — *gregarium* Al. Br. Eine kleine einzellige Alge, die Braun 1852 in Helgoland entdeckte, Pringsheim 1854 daselbst wieder fand. Weitläufige Beschreibung und klare Zeichnung versinnlichen dies hübsche Pflänzchen.

II. *Hydrocytium* A. Br.; so nennt Braun eine von ihm früher in der Verjüngungsschrift *Ascidium* genannte, kleine Schmarotzeralge, die sich von dem später aufgestellten *Characium* durch simultane Gonidienbildung unterscheidet.

Der Verf. erwähnt hierbei der Aehnlichkeit dieses Pflänzchens mit Perty's *Rhodoëssa*; ich glaube mit Sicherheit behaupten zu können, dass Perty's *Rhodoëssa grimselina* ein Zustand der Ehrenberg'schen *Synura* ist, welche ich in einem Jahre vielfach in ihren Entwickelungsformen beobachtet;

meine Zeichnungen von *Synura* stimmen fast ganz mit den **Perty**'schen, welche letztere, wie alle dieses Verfassers, oft der detaillirtesten Genauigkeit entbehren.

III. *Characium* A. Br.; eine sehr schöne und lehrreiche Monographie dieser kleinsten aller selbstständigen Algen. 13 Species! worunter freilich manche Zweifelhafte!

IV. *Sciadium* A. Braun. (3 Spec.); und:

V. *Ophiocytium* Näg. (3 Spec.). — Beide Gattungen zieht der Verf. — (gewiss mit Recht!) in den *Addendis* pag. 107. wieder zusammen. Ich erlaube mir die Vermuthung, — denn ich habe beiderlei Formen unendlich oft und genau beobachtet — dass sich sämmtliche 6 Species auf eine einzige Art füglich reduziren lassen. Alle vom Verf. angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind ganz unbeständig. — Die *Sciadium*-Form scheint sich in kleineren Bassins vorzugsweise wohl zu befinden, während die Ophiocytien, als solche, wohl nur Erzeugnisse der Gräben und Moräste sind.

VI. *Hydrodictyon*. Sehr gründliche, fast monographische Beschreibung dieses Wasserfadens, welcher schon in der ältesten Zeit die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen; derselbe wird, wie der Verf. in einer umfassenden Zusammenstellung der bisher publizirten Standorte erwähnt, von **Joh. Lösel** 1654 als bei Königsberg, 1688 in Dänemark von **Kylling** gefunden, erwähnt. — Die in den Noten pag. 60 neu begründeten Genera und Species: *Craterospermum laetevirens* und *Pleurocarpus mirabilis*, — ersteres in der Rheinebene bei Freiburg, letzteres bei Berlin vom Verf. gesammelt, — habe hierorts ebenfalls gefunden und genau untersucht, Ich möchte sie nicht für selbstständige Genera ausgeben, nicht einmal für Subgenera von *Mougeotia*, sondern unbedingt für zwei eben sehr charakteristische *Mougeotia*-Species halten. Die Mougeotien, wie wahrscheinlich auch die Oedogonien und Bulbochaeten, haben jede einzelne Species etwas Charakteristisches in der Sporenbildung, und es werden gerade nach diesen Besonderheiten der Fruchtbildung sich die einzelnen Species scharf von einander sondern lassen, was mittelst der übrigen Merkmale — (Länge, Breite, Färbung etc. der Fäden) — nicht wohl ausführbar sein dürfte.

Der darauf folgende Abschnitt pag. 64 begreift VII. eine vollständige, mit meisterhaftem Fleisse und Gründlichkeit ausgeführte Monographie der *Pediastren*, welche **Braun** abtheilt in die Sectionen: *Monactinium*, *Anomopedium* Näg., *Diactinium* und *Tetractinium*. Hier war ein Augiasstall zu säubern! Fast endlos sind daher die Synonymencitate über die früheren Autoren, bei welchen die Verwirrung übergross war! **Braun** erfasste es ganz richtig, dass die *Anzahl* der Zellen und Zellkreise nirgends in dieser Gruppe maassgebend für die Species sein könne, sondern die Formelemente der Einzelzellen. Nach disem Prinzipe ist denn eine glückliche Uebersicht des bisher fast unentwirrbaren Specieswustes gewonnen worden. Da der Verf. die Freundlichkeit hatte, mir alle die hierzu nothwendigen Vorarbeiten: Zeichnungen nach der Natur, Kopien aus allen möglichen Almanachen etc. zur Durchsicht zu gewähren, so konnte ich wirklich mein Erstaunen über die endliche Bewältigung des bisherigen **Wirrwarrs** nicht unterdrücken. Diese Arbeitstreue, dieser glückliche Takt für das natürlich Zusammengehörige, dieser in die feinsten Details eindringende Scharfblick **Braun's** waren dem verdienten Verf. auch hier glückliche Führerinnen! Zu bedauern nur, dass der beabsichtigte Umfang des Werkes ihn nur einige Pediastrenarten durch die beigegebenen schönen Zeichnungen veröffentlichen liess! — In diesen Zeichnungen erfreuen uns auch die von dem Verf. und **de Bary** gesehenen Microgonidien von *Pediastrum Boryanum*. — Sehr speciell sind auch die verschiedenen numerischen Configurationen der Zellelemente bei den einzelnen Species angegeben.

In den zahlreichen Anmerkungen unter dem Texte finden sich durch das ganze Buch Belege der ausgezeichnetsten Sorgfalt, welche der Verf. seinem Gegenstande gewidmet; in ihnen sind gelegentlich auch manche neue Formen charakterisirt, die nicht gerade direkt zu dem Gegenstande des Werkes gehören; z. B. *Polyedrum muticum* et *minimum* A. Br., *Staurogenia rectangularis* A. Br., *Sphaerodesmus alternans* Näg., *Dimorphococcus lunatus* A. Br. etc.

Die Ausstattung des Werkes ist sehr gut; die herrlichen Lithographieen von **C. F. Schmidt** geben selbst die feinsten Details mit solcher Zartheit, dass sie dem luxuriösen Stahl- und Kupferstiche der französischen und englischen Autoren getrost zur Seite gestellt werden können. Wer je die winzigen Characien etc. in der Natur beobachtet, bei denen man mit den gewöhnlichen Vergrösserungen der Mikroskope nicht mehr auskommt, wird sich überdies nicht nur von der Schwierigkeit der monographischen Bearbeitung solcher Zwerglein, sondern auch von der schönen Manier, mit welcher sie in den vorliegenden Tafeln wiedergegeben sind, — eine richtige Vorstellung verschaffen können.

Die Latinität der ganzen Schrift ist in einer sehr löblichen Einfachheit und Korrektheit gehalten.
Dr. *H. I.*

---

1. Das Pflanzenreich, nach dem natürlichen System dargestellt von Friedrich Wimmer, Direktor des Friedrichs-Gymnasiums zu Breslau. Mit 383 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag. 1853. 8. 2 nicht pagin. S. Vorwort und 192 S. (cart. $27^1/_2$ Sgr.)
2. Samuel Schilling's Grundriss der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs. Sechste Bearbeitung. In 4 Theilen. Erster Theil: Das Thierreich. Zweiter Th.: Das Pflanzenreich nach dem Linnéischen System. Dritter Th.: Das Mineralreich. Ergänzungsband: Das Pflanzenreich nach dem natürlichen System. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Zweiter Theil. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag. 1855. 8. XIV u. 158 S. (cart. $17^1/_2$ Sgr.)

Auch unter dem Titel:

Das Pflanzenreich. Anleitung zur Kenntniss desselben nach dem Linnéischen System unter Hinweisung auf das natürliche System. Sechste, wesentlich verbesserte Auflage. Mit 418 Abbildungen. Breslau, u. s. w.

Hr. Direktor Wimmer hat auch das letzte sub No. 2 angeführte Werk geschrieben, obwohl sein Name nicht auf dem Titel, sondern nur unter den Vorreden steht, und zwar hat er diese Anleitung nach dem Linnéischen System als neue Bearbeitung eines Theiles von Schilling's Naturgeschichte ein Jahr früher geschrieben, als das zuerst angeführte Buch: das Pflanzenreich, nach dem natürlichen System. Beide Bücher sind zu einem sehr billigen Preis verkäuflich, ein Vorzug, der wenigen Büchern mit guten Abbildungen zukommt. Gut muss man diese xylographischen Abbildungen unbedingt nennen, sie sind naturgetreu, ein deutliches scharfes Bild gebend. Sie machen den Künstlern F. Koska und E. v. Kornatzky alle Ehre. Man konnte bei diesen Abbildungen nicht immer die natürliche Grösse der Pflanzen oder der Theile derselben darstellen, doch sind einige so abgebildet, die meisten sind aber verschieden verkleinert, und selbst die grössten Baumarten sind in kleinen Habitusbildern vertreten, indem durch beigefügte bekannte Thiere ein Maasstab für die Grösse gegeben ist, welcher freilich da ganz fehlt, wo auch im Texte keine Grössenangaben der Pflanzen angeführt sind. Von vielen Pflanzen sind auch nur einzelne Theile abgebildet. Im Ganzen ist darauf Rücksicht genommen, dass besonders in irgend einer Beziehung wichtigere oder lehrreiche Formen zur Darstellung gewählt wurden. Der Text ist kurz gehalten. Zuerst eine Einleitung, worin von den Bestandtheilen der Pflanzen, von deren Elementartheilen, den zusammengesetzten Organen, nämlich von der Wurzel bis zum Saamen, gesprochen wird; darauf die sytematische Anordnung der Pflanzen, und nun von S. 20 an die einzelnen Klassen und Ordnungen mit einigen Gattungen und Arten, deren Charaktere gegeben sind, während andere dahin gehörige Pflanzen nur eine mehr allgemeine, bald längere, bald kürzere, Beachtung finden. Dabei Excurse über natürliche Familien, die sich in den Klassen beisammen finden, auch ausführlichere Erklärungen zu den Abbildungen. Am Schlusse folgt noch eine Uebersicht der natürlichen Pflanzenfamilien, und endlich eine Inhalts-Uebersicht nach alphabetischer Reihenfolge. Kurz es ist ein angemessenes Maass für den Unterricht hier gegeben, wie es sich von einem praktischen Schulmanne und tüchtigen Botaniker erwarten liess.

Das Pflanzenreich nach natürlichem System geht einen ähnlichen Gang, ohne das vorige Buch abzuschreiben. Nach der Betrachtung der Frucht werden auch die Lebenserscheinungen der Pflanzen berücksichtigt. Der systematische Theil schliesst sich hier an, zuerst mit dem Pflanzensystem im Allgemeinen und dann mit der Darstellung der einzelnen Familien, zunächst mit den Pilzen, bei denen, obwohl sie viel formen- und zahlreicher sind als die Flechten, doch verhältnissmässig weniger Bilder gegeben sind. Bei den Lycopodiaceen, Equisetaceen und Filiceen sind auch fossile Zustände dargestellt. Die *Rhizantheae* stehen zwischen den Kryptogamen und Phanerogamen. Unter den Dikotylen beginnen die nacktsaamigen. Natürlich sind solche Familien fortgelassen, welche uns ganz fremd sind und auch nichts bieten, was etwa bei uns verwendet würde oder im Gebrauch ist, und die Familien sind wieder in grössere Gruppen zusammengefasst. Abbildungen sind in sehr verschiedener Zahl zur Erläuterung beigefügt, und es kommen auch Gruppen vor, die gar nicht auf diese Weise illustrirt sind. Am Ende ist noch ein Abschnitt: Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie überschrieben, und zuletzt wird eine Anweisung über das Sammeln, Trocknen und Bestimmen der Gewächse geliefert. Das Register am Schlusse ist ausführlich. Es wird von dem Verf. dieses Buches noch eine mit zahlreichen Abbildungen illustrirte neue Ausgabe der schlesischen Flor in diesem Jahre erscheinen und wahrscheinlich dienen die hier schon vorhandenen Bilder ganzer einheimischer Pflanzen auch wieder für diese Flor, mit der wir in gewisser Weise wieder auf die Einrichtung zurückkommen, welche die älteren Bota

niker in ihren Pflanzenbüchern angenommen hatten, nur dass die Bilder dem Zustande der Wissenschaft und unseren Kenntnissen sich angeschlossen haben und natürlich der Text eine durchaus andere Gestalt gewonnen hat. Solche billige und dabei so belehrende Handbücher werden mit der Zeit wohl einen günstigen Einfluss auf die Vermehrung der botanischen Kenntnisse unserer Jugend auszuüben im Stande sein, was sehr zu wünschen ist, indem jetzt noch die von gelehrten Schulen Entlassenen oft nicht eine Spur von botanischen Kenntnissen für ihre weitere Ausbildung mitbringen und da das Interesse dafür niemals geweckt wurde, sich später auch gar wenig darum kümmern. *S — l.*

Bei der Anzeige der zweiten Auflage der in Naumburg eben erschienenen zweiten Auflage der „*Gedichte von* August Thieme, Pfarrer zu Allstedt in der Goldenen Aue", sagt Robert Prutz im „*Deutschen Museum* 1855. S. 554": „Der Verf., eine innige, tief empfindende Seele, hat von früh auf ein fast leidenschaftliches Naturleben geführt; die Natur mit ihren Wundern, besonders *die Pflanzenwelt* ist ihm eine unerschöpfliche Quelle von Betrachtungen geworden, die zum Theil recht zart und sinnig sind, im Ganzen aber mehr in das Gebiet der Moral als der Poesie gehören. Einen wunderlichen Missbrauch treibt er dabei mit seinen *botanischen* Kenntnissen; wir stossen auf ganze Gedichte, die von Anfang bis zu Ende nur gleichsam ein Auszug aus dem Linné sind, ein blosses Mosaik von allerhand *Blumen- und Pflanzennamen* und ähnlichen Ausdrücken. Für eingefleischte Botaniker mag es recht ergötzlich sein; wo jedoch in dieser trockenen Nomenclatur die Poesie stecken soll, vermögen wir nicht einzusehen u. s. w."

Kurze Notizen.

Nach langjährigen mühevollen Versuchen der HH. Perelli und Ercolini die faserigen Theile filamentoser Pflanzen von den gummigen Theilen zu trennen, gelang ihnen dies vollkommen bei *Agave Americana* und einer Cactus-Art. Die durch ihr Verfahren erzielten Produkte sind in der Pariser Industrie-Ausstellung zu sehen und es liefern dieselben den siegreichen Beweis, dass die neue Pflanzenfaser bei Sammt- und Bandweberei die gewöhnliche Seide vollkommen ersetzt. Eine von 3 Professoren der Universität zu Turin ernannte Prüfungskommission sprach sich in einem überaus günstigen Berichte dahin aus, dass diese Erfindung jegliche Unterstützung verdiene, und dass ihrer eine verheissungsvolle Zukunft warte. (Oeff. Blätter.)

Herr Gerstäcker beschreibt in dem 5. Bde. seiner Reisen einige javanische Früchte und unter diesen den *Duoriang*-Apfel oder *Duriang* nach gewöhnlicher Aussprache. Wahrscheinlich ist es die Frucht von *Durio zibethinus* L.

„Sie ist länglich-rund, hat Stacheln oder Auswüchse und wechselt in der Grösse von einer Ananas bis zu einer starken Melone. Der Stacheln wegen tragen sie die Eingebornen, da sie gar keinen Stiel zum Anfassen hat, auch meist in ein Paar Streifen Rattan (spanisch Rohr oder Rotang) oder Cocosblattstreifen, welche oben zusammengebunden sind, zu Markte. Des *Duriangs* Eigenthümlichkeit ist aber sein Geruch; denn er hat den frappantesten *Asa-foetida*-Duft, den man sich nur denken kann. Sein in einzelnen Abtheilungen sitzendes crêmeartiges Fleisch, das feinste an Fruchtgeschmak, was es gibt, ist aber ungemein hitzig und ins Blut gehend, und Europäer, die ihn wirklich essen, verzehren ihn am liebsten im Bade. Die Eingeborenen lieben ihn indessen leidenschaftlich und haben eine eigene Art sich des Geruchs zu entledigen. Der Geruch verschwindet nämlich, wunderbarer Weise, augenblicklich, sowie man nach dem Genuss des *Duriang* Wasser aus der eigenen Schaale desselben — d. h. nur gewöhnliches, in die Schaale hineingefülltes Wasser — trinkt."

Diese letzte Eigenthümlichkeit ist so auffallend, dass sie die Aufmerksamkeit des Naturforschers in hohem Grade auf sich ziehen muss. Wahrscheinlich haben wir hier einen ähnlichen Fall vor uns, wie im Senf und vielen andern Cruciferen-Saamen und den bittern Mandeln, welche beide erst durch Einwirkung des Wassers neue Stoffe hervorbringen. Bekanntlich liefert der schwarze Senfsaamen bei Einwirkung von Wasser und des emulsinartigen Myrosyn's auf einen eigenen Stoff des Senfs das sogenannte Senföl oder die Schwefelblausäure, Schwefelcyanallyl. Auch die bittere Mandel reiht sich hier innig an, denn sie erzeugt ebenfalls bei Gegenwart von Wasser und Emulsin und durch ihre Einwirkung auf Amygdalin das Bittermandelöl. Es wäre höchst interessant, wenn sich ein Chemiker der Aufklärung der mitgetheilten Thatsache unterziehen wollte und könnte. *K. M.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. **Den 23. November 1855.** **47. Stück.**

Inhalt. Orig.: Treviranus üb. d. Gattung *Astilbe*. — Andrae Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. südl. Banates, d. banater Militärgrenze u. Siebenbürgens. — Schlechtendal, Abnorme Bildungen. — **Lit.**: Regel, Allgem. Gartenbuch. I. — Brüllow, Botan. Wandkarte u. Anleit. z. Gebrauch derselben. — Heller, Reisen in Mexiko. — Pirona, Florae Forojuliensis Syllab. — **Pers. Not.**: Johnston. — Zetterstedt. — J. G. Agardh. — F. W. C. Areschoug, N. J. Andersson, O. Hammar.

Ueber die Gattung *Astilbe*.

Von

L. C. Treviranus.

Mit dem aus Plinius genommenen Namen *Aruncus* bezeichnete Linné im *Hortus Cliffortianus* eine Pflanzengattung, welche die Restauratoren der Botanik *Barba Caprae* nannten. In den *Species plantarum* vereinigte er sie mit *Spiraea* und als Art hiess sie nun *Spiraea Aruncus*. Sie gehört unter die seltneren Gewächse von Deutschland und für die Rheinprovinz werden nur wenige Orte, wo sie gefunden wurde, angegeben. Unter ihren dermaligen Gattungsverwandten zeichnet sie sich durch einen eigenthümlichen Habitus aus: sie hat dreifach zusammengesetzte Blätter ohne Nebenblätter; die Blüthen, meistens getrennten Geschlechts, finden sich auf zwei verschiedenen Pflanzen; der Staubfäden sind nur zehn vorhanden, der Stempel zwei bis drei; die zurückgeschlagenen Früchte sind zweisaamig, selten dreisaamig. Diese Merkmale würden unter Umständen hinreichen, eine besondere Gattung zu begründen, zumal wenn derselben, ausser jener Art, noch andere müssten einverleibt werden.

Wiewohl die Pflanze, wie gedacht, meistens als Dioecist vorkommt, erwähnt doch Gouan (*Illustrat. plant.* 31.) einer von ihm in den Pyrenäen gefundenen Spielart mit sowohl hermaphroditischen als männlichen Blumen auf der nemlichen Pflanze und Lindley giebt von einer Blume der ersten Art die Abbildung (*Veget. Kingdom* f. 382.). Nach Michaux kommt auch in den südlichen Provinzen der Vereinigten Staaten eine Abart mit hermaphroditischen fruchtgebenden Blüthen vor (*Fl. Bor. Amer.* I. 294.): allein Torrey und Gray vermuthen (*N. Amer. Flora* I. 417.), es sei hier die *Astilbe decandra* gemeint, von welcher etwas Weiteres anzuführen ist.

Die Gattung *Astilbe* wurde von David Don gestiftet aus einer von Hamilton in Nepal gefundenen Pflanze und einer andern in Nordamerika vorkommenden, welche Ventenat als *Tiarella biternata* beschrieben und abgebildet hatte (*Jard. Malmais.* 54.); die erste nannte Don *Astilbe rivularis*, die zweite *A. decandra* (*Prodr. Fl. Nepal.* 210.). Dieser Gattung gab er als Merkmale: Mangelnde Blumenkrone, acht bis zehn Staubfäden, zwei Griffel, eine zweifächrige, vielsaamige Kapsel. Torrey und Gray dagegen fanden bei allen von ihnen untersuchten Exemplaren der *Astilbe decandra*, dass die Blumenblätter, wiewol oft kaum den Kelch überragend, doch vorhanden waren und das Merkmal der vielsaamigen Kapsel möge, glauben sie, von den zahlreichen Eyern hergenommen sein, deren manche stets unentwickelt bleiben (*L. c.* 589.). Auch zählen sie aus den so eben angeführten Gründen der Gattung mit Lindley die *Hoteia japonica* Morr. Dec. hinzu, eine in den Gärten sehr verbreitete Pflanze, welche Thunberg in seiner *Flora japonica* als *Spiraea Aruncus* aufgeführt hatte.

Es ergiebt sich hieraus die grosse Uebereinstimmung im Habitus unter den genannten drei Arten und die Wahrscheinlichkeit, dass sie ein gutes Genus bilden werden, welches von *Spiraea* besonders durch die geringere Zahl in den wesentlichen Theilen der Blüthe sich auszeichnet. Aber selbst einer andern Familie wird dasselbe müssen zugezählt werden, nemlich den Saxifragen. Morren und Decaisne stellen die Saamen von *Tiarella biternata* mit einem bedeutenden Albumen dar (*Ann. Sc. natur.* 2. Ser. II. t. 11. f. 12.); eben dergleichen legen sie der *Hoteia japonica* bei, und auch an den reifen Saamen von *Spiraea Aruncus* ist ein solches, wiewohl von unbeträchtlicher Dicke, doch nicht zu verkennen. Aber nach Lindley sind Saxifrageen und Rosaceen in einigen ihrer Formen

dermassen nahe verwandt, dass sie nur durch die Anwesenheit des Albumen bei den ersten, welches den zweiten fehlt, sich sondern lassen, so wie durch die Tendenz zur Verwachsung der Früchtchen bei den ersten, zu deren Trennung bei den zweiten (*L. c.* 565. 567.), und nach Endlicher sind die Spiraeaceen (eine Unterordnung der Rosaceen bei ihm) von den Saxifrageen fast nur durch die Abwesenheit des Albumen zu unterscheiden (*Enchirid. bot.* 660.).

Es scheint mir daher, dass *Spiraea Aruncus*, *Astilbe decandra* und *Hoteia japonica*, da sie im Habitus nicht nur so sehr übereinkommen, dass sie mit einander verwechselt worden, sondern auch Wesentliches in ihren Blüth- und Fruchttheilen gemein haben, Arten einer und der nemlichen Gattung der Saxifragen-Familie bilden müssen. Will man für diese den ersten Linnéischen Namen, nemlich *Aruncus*, nicht herstellen, so wird sie den ihr von Hamilton und Don gegebenen *Astilbe* behalten müssen und drei Arten begreifen, nemlich *A. Aruncus*, *A. decandra* und *A. rivularis*. Der natürliche Charakter dieser Gattung ist: Calycis laciniae et petala 5, stamina 10, pistilla 3, capsulae totidem abortu 2—3 spermae, semina albuminosa. — Radix tuber, caulis simplex, folia decomposita et supradecomposita exstipulata, foliolis serratis, flores in racemis paniculatis. Die genannten Arten aber lassen sich folgendermaassen charakterisiren:

1. *Astilbe Aruncus*: dioica, calycibus acutis, fructibus reflexis obtusis, stylo acuminatis. Von dieser Art hat Joach. Camerarius im *Hort. medicus et philosoph. ic.* IX. eine noch unübertroffene Abbildung gegeben, worin auch der schöne Charakter der zurückgeschlagenen Früchte ausgedrückt ist, dessen Cambessedes, Seringe, Koch und andere Neuere nicht erwähnen, den jedoch Pallas in seiner Beschreibung und Abbildung (*Fl. Ross.* I. P. I. 39. t. 26. f. 1.) gehörig wiedergegeben hat. Von dieser Art ist die in mehreren Gärten Deutschlands mit dem apocryphen Namen *Spiraea Humboldti* gebaute Pflanze, die ich nur mit weiblichen Blüthen kenne, eine blosse kleinere, gedrängtere Form. Von der normalen Form erscheinen die weiblichen Blüthen im Anfange Juni's, 10 bis 14 Tage vor den männlichen, die bei den meisten anderen diclinischen Gewächsen die frühern sind. Die kleinen Früchte dagegen kommen vier Monat später, nemlich im Anfange Octobers zur Reife. Diese beugen sich mit beginnendem Wachsthume bis auf den allgemeinen Fruchtstiel zurück und enthalten in der Reife meistens zwei, selten drei walzenförmige Saamen, deren lockere Testa sich etwas über die beiden Enden hinaus verlängert.

2. *Astilbe decandra* D. Don *Prodr. Nepal.* 211. hermaphroditica, foliolis cordatis, calycibus obtusis, fructibus reflexis in stylum attenuatis. Exemplare von S. B. Buckley in den Gebirgen von Carolina und Georgia gesammelt, stimmen genau überein mit der in den Gärten als *Tiarella biternata* V. (*Hoteia japonica* Morr. Decaisn. *Ann. Sc. nat.* 2. Ser. II. 318.) gebauten Pflanze; wenn aber St. Elliot sagt: die Kapseln seien im unreifen Zustande ganz wie von einer *Saxifraga* beschaffen (*Sketch Bot. S. Carolina etc.* I. 513.), so muss das vermuthlich von dem Zustande gleich nach der Blüthe verstanden werden, wo jene noch nicht durch Zurückbeugen getrennt sind.

3. *Astilbe rivularis* D. Don l. c. hermaphroditica, nodis barbatis, foliorum basi cuneiformi, fructibus conjunctis. Hierzu gehört, ausser *Hoteia japonica*, wovon Morren und Decaisne (A. a. O. 317. t. XI.) Beschreibung und Abbildung gegeben haben, nach Lindley's eigener Angabe, die *Spiraea barbata* Wall. (*Bot. Reg.* t. 2011.). Von dieser Art habe ich keine reifen Früchte zu besehen bekommen, es scheint aber wegen Verwachsung der Basis der Ovarien mit dem Kelche, dass solche dann nicht zurückgebogen sind.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Labiatae.

543. *Mentha silvestris* L. var. *gratissima* Wigg. — (*M. gratissima* Baumg. n. 1166.) Kronstadt, bei Zaizon an Kalkhügeln.

544. *Salvia glutinosa* L. — (Baumg. n. 70.) Büxad in der Csik, so wie in diesem Theile Siebenbürgens in der Buchenregion allgemein verbreitet.

545. *Salvia austriaca* Jacq. — (Baumg. n. 67.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen.

546. *Salvia nutans* L. (W. K. t. 62.). — (Baumg. n. 72.) Um Hermannstadt verbreitet, so an den Hammersdorfer Bergen und bei Gross-Scheuren; Klausenburg, auf Hügeln an den Heuwiesen. (81.)

547. *Salvia pendula* Vahl. — (Baumg. n. 73.) Klausenburg, an den Heuwiesen mit *S. nutans* L. Zum Theil kleinblüthige Formen.

548. *Salvia transsilvanica* Schur Sert. n. 2197. (*S. pratensis* var. *transsilvanica* Griseb. et Schenk it. hung. p. 328. — *S. nemorosa* Baumg. n. 65.) Hermannstadt, um Viz-Akna (Salzburg). Scheint in der

That eigene Art zu sein, an der sich im lebenden Zustande vielleicht noch andere wichtige Unterschiede neben den von Griseb. (l. c.) bereits hervorgehobenen auffinden lassen; so bemerken wir an unseren Exemplaren eine verlängerte Blüthenachse mit ziemlich gedrängtblüthigen Seitenästen, die etwas überzuhängen scheinen, was an *S. pendula* Vahl erinnert. Die Blätter sind unterseits durchaus graulich-weissfilzig.

549. *Salvia pratensis* L. — (Baumg. n. 66.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen. Unsere Pflanze weicht durch breitere, eyherzförmige Wurzel- und untere Stengelblätter, und dem entsprechend breitere Deckblätter von der gewöhnlichen Form ab.

550. *Salvia verticillata* L. — (Baumg. n. 69.) Orsova, gemein.

551. *Thymus Chamaedrys* Fries, Summ. veget. Scand. p. 177. — (*Thymus Serpyllum* Baumg. n. 1208. *citriodorum α.*) Ruszkitza bei Ruszberg, im Vorgebirge; Alpen von Arpasch, Fogarasch gegen 6000′ und Piatra Krajului gegen 5000′. Wir beobteten namentlich 2 Formen, meist mit rundlichen endständigen Blüthenköpfen, die eine auf den Hochalpen, von gedrungenem Wuchs, mit rundlichen oder eyförmigen kahlen Blättern und mehr oder weniger behaarten Kelchen; die andere von der Krummholzregion bis in die Vorberge, mit langaufsteigenden Aesten von besonders oberwärts starker, weisser zweireihiger Behaarung, umgekehrt eyförmigen bis ovalen, am Grunde in den Blattstiel zugezogenen Blättern, und fast kahlen Kelchen.

*552. *Thymus pannonicus* (All.) Benth. var. *stricta* Auerswald. — Hermannstadt, an Hügeln bei Viz-Akna. Von halbstrauchigem Wuchs mit allseitg steifen (nicht niederliegend-aufsteigenden) Aesten; im Uebrigen mit der typischen Form vollkommen übereinstimmend.

*553. *Thymus comosus* Heuff. Griseb. it. hung. p. 328. (*Th. transsilvanicus* Schur sec. speco. originalia.) — Hermannstadt, in Vorbergen sehr verbreitet, so auf krystallinischen Gesteinen um Michelsberg, Orlath, am Rothen Thurmpasse; Klausenburg, gegen Hoja hin auf tertiären Kalkmergelhügeln. Ist vielleicht nur grossblumige Varietät des *Th. montanus* W. K. (283.)

*554. *Calamintha rotundifolia* Benth. Orsova, nach dem Kasan zu.

555. *Calamintha alpina* Benth. — (*Thymus alpinus* Baumg. n. 1212.) Piatra Krajului, gegen 5600′.

556. *Calamintha officinalis* Mönch. — (Baumg. n. 1216?) Ruszberg.

557. *Nepeta nuda* L. var. *grandiflora* Benth. (*N. pannonica* Jacq. — Baumg. n. 1160.) Ruszberg, bei Lunkany; Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen.

558. *Nepeta nuda* L. var. *parviflora* Benth. (*N. ucranica* M. B. — *N. nuda* Baumg. n. 1161.) Ruszberg, bei Lunkany; Klausenburg, an den Heuwiesen. Exemplare von Ruszberg stellen Uebergangsformen zur vorhergehenden dar.

*559. *Nepeta parviflora* M. B. (Fl. taur. cauc. II. p. 41.) — Klausenburg, bei Tekintö nach den Heuwiesen zu (Wolff.). Unsere Pflanzen gehören, den eyförmigen, an der Basis mehr oder weniger herzförmigen untern Stengelblättern, und den langspitzigen, die Blumenkrone überragenden Kelchzähnen nach, der angezeigten Art an, besitzen aber einen sehr kurzflaumhaarigen Stengel und unterseits sparsam behaarte Blätter, was indess auch an caucasischen Exemplaren der *N. parviflora* M. B. (von Hohenacker gesammelt, im Herb. v. Schldl.) bemerkt wird. Exemplare von Odessa (von Lang et Szovits mitgetheilt, im Herb. v. Schldl.) zeigen dagegen einen unterwärts rauhbehaarten Stengel, sind aber nach oben, selbst an den Kelchen nur mit dünnen, kurzen Flaumhärchen besetzt, während die Kelche der vorhergehenden ziemlich lang rauhhaarig erscheinen, woraus die Unbeständigkeit in der Bekleidung zur Genüge erhellt. Bei *N. ucranica* L. (nach Pflanzen des Berliner botanisch. Gartens im Herb. v. Schldl.) sind die Kelchzähne entschieden kürzer als die Blumenkrone, und kaum so lang als die graulich-weissfilzige Kelchröhre, worin vielleicht das beständigste Merkmal zur Unterscheidung beider Arten liegt.

560. *Galeopsis versicolor* Curt. — (Baumg. n. 1189.) Alpen von Arpasch, Fogarasch, hier um Stina Zirna gegen 5000′.

561. *Chaiturus Marrubiastrum* Rchb. — *Ch. leonuroides* Baumg. n. 1204. Hermannstadt, bei Freck.

562. *Phlomis tuberosa* L. — (Baumg. n. 1205.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen, und zwischen Viz-Akna und Gross-Scheuren. Die Deckblätter sind bald steifhaarig, bald kahl.

563. *Scutellaria altissima* L. (*S. peregrina* W. K. t. 125. — Baumg. n. 1223.) Mehadia, in Laubwaldungen.

564. *Prunella alba* Pallas. — (*P. laciniata* Baumg. n. 1226. *ochroleuca* var. *α.* et *nivea β.*) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen und unter dem Georgenbusch.

565. *Prunella alba* Pallas var. *violacea* m. — (*P. laciniata* Baumg. n. 1226. *purpurea δ.* et *violacea γ.*) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen mit der vorhergehenden. Besitzt die Tracht der weissblüthigen Form, doch ist der Stengel ober-

wärts kahler; die violetten Blumenkronen sind wohl so gross wie bei *P. grandiflora* Jacq., die längeren Staubfäden aber mit einem vorwärts gebogenen Dorn versehen.

566. *Ajuga pyramidalis* L. — (Baumg. n. 1144.) Somkút, in Waldungen am Wege nach Dées.

567. *Ajuga Laxmanni* Benth. Lab. p. 697. (*Teucrium Laxmanni* L. — Baumg. n. 1150.) Vajda-Hunyad, bei Kis Muncsel an Kalkfelsen; Klausenburg, auf Kalkhügeln.

568. *Teucrium Chamaedrys* L. — (Baumg. n. 1153.) Ruszberg.

569. *Teucrium montanum* L. — (*Teucrium supinum* Baumg. n. 1155.) Klausenburg. Die Blätter der siebenbürgischen Pflanze sind unterseits dünn, graufilzig, während sie an der norddeutschen Form mehr weissfilzig erscheinen.

570. *Teucrium montanum* L. var. *villosa* Auerswald. — (*T. montanum* Baumg. n. 1154.) Vajda-Hunyad, bei Kis Muncsel an Kalkfelsen; Kronstadt, am Kapellenberge nach der obern Vorstadt zu, ebenfalls auf Kalk. In allen Theilen grösser und behaarter als die deutsche Form, Stengel abstehend-zottig, Blätter länglich-lanzettlich, am Rande umgerollt, oberseits grün, dicht behaart, unterseits graulich-weissfilzig, die seitlichen Lappen der Blumenkrone schön violettaderig. Andeutungen der bemerkten violetten Aderung werden auch an der vorhergehenden siebenbürgischen Form (569) wahrgenommen. Hierher gehört wahrscheinlich auch *Teucrium montanum* c. *prostrata villosissima* et *ramosissima* Schur (Sert. n. 2287.).

(*Wird fortgesetzt.*)

Abnorme Bildungen,

gesammelt von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Doppelfrucht von Phaseolus vulgaris.

Zwei mit ihrer saamentragenden Nath verwachsene, aus einer Blume stammende Legumina von *Phaseolus vulgaris* erhielt ich von Hrn. Kegel in diesem Sommer. Unten waren dieselben vollständig verwachsen, oben aber traten ihre Spitzen etwas divergirend von einander. Nur die eine der beiden Hülsen enthielt einen einzigen Saamen, die andere bildete nur eine leere Höhle ohne Spur eines Saamenanfangs. Natürlich war durch diesen einzigen ausgebildeten Saamen, welcher mehr in dem obern Theile befindlich war, die ganze Form der Hülse nach unten sehr lang verschmälert, und die eine Seitenfläche convex, die andere concav gebogen. Auf jeder Fläche lief eine vertiefte Furche herab, welche oben, da wo die freien Enden begannen, ihren Anfang nahm. Eine solche Duplikatur der Hülse ist, wie es scheint, bei Leguminosen sehr selten.

Blätter von Syringa vulgaris.

Aus der Wurzel eines an der Erde abgeschnittenen Strauches von *Syringa vulgaris* fl. albo waren mehrere kräftige Schösse hervorgewachsen, unter denen sich einer dadurch auszeichnete, dass das 4. Blattpaar von der Spitze abwärts in seinen beiden Blättern ganz übereinstimmend abnorm gebildet war. Der Mittelnerv spaltete sich ganz nahe über der Basis der Lamina in zwei unter spitzem Winkel von einander tretende Aeste, welche nach oben in zwei ebenfalls unter spitzem Winkel etwas divergirend von einander tretende freie Blattspitzen von etwa 1 Zoll Länge ausliefen. Solche zweispitzigen Blätter kommen nicht so gar selten vor, aber noch nie hatte ich zwei zu einem Knoten gehörige gegenüberstehende Blätter auf dieselbe Weise verändert gesehen. Die von dem Nerven abgehenden Venen erster Ordnung waren, nach der Theilung des erstern, auf der nach dem Aussenrande gerichteten Seite stärker und deutlicher als auf der innern, wo sie namentlich nach dem Innenwinkel zwischen beiden Nervenästen ganz fehlten. Als constante Erscheinung findet sich das durch Theilung des Mittelnerven zweispaltige Blatt bei *Splitgerbera japonica* Miq., nur dass hier die Theilung des Nerven erst höher im Blatte vor sich geht, wobei es denn zuweilen zu einer nochmaligen Theilung auf einer Seite kommt, so dass das Blatt mit 3, statt mit 2 Zipfeln endigt. Ueberhaupt finden sich bei den Urticaceen im weitern Sinne noch verschiedene merkwürdige Adernetzbildungen, welche wohl einer speciellen Untersuchung werth wären.

Abnorme Blumen von Arenaria media.

An einem sehr üppig gewachsenen Exemplare von *Arenaria media* fanden sich Anfangs October, ich glaube im J. 1852, aus derselben Wurzel hervorgehend, ganz normale, wiederholt getheilte und normale Blumen und Früchte tragende Stengel mit anderen Stengeln, die veränderte Blumen besassen, bei denen nämlich die Petala sich in grüne Blätter verwandelt hatten, die Staubgefässe gewöhnlich in der Dreizahl ohne alle Spuren von Veränderungen zu finden waren, das Pistill aber wieder sehr mannigfache Formen angenommen hatte, endlich auch in drei Blättchen umgewandelt war, die wiederum in ihrem gemeinsamen Centrum eine Anzahl kleiner Blättchen umschlossen, oder gar nichts zwischen sich enthielten. Die bekanntlich tief zweispaltigen Petala waren entweder durch zwei aus einem gemeinschaftlichen Stiele hervorgehende breit-ovale

spitze Blättchen repräsentirt, nach deren Spitzen sich je ein Ast des unten getheilten Mittelnerven hinzog, oder es fand die Theilung des Nerven erst ganz nahe der Spitze statt, so dass diese dann aus 2 Zähnen bestand, oder endlich waren statt der Petala nur einfache gestielte Blättchen vorhanden. Das Zahlenverhältniss dieser Theile war häufig abnorm, d. h. die Fünfzahl wurde oft nicht erreicht. Das gewöhnlich kurz gestielte Pistill hatte zuweilen ganz das Ansehen eines Pistills (weibl. Blume) einer *Euphorbia*, mit 3 convex vorspringenden Kanten und 3 dazwischen liegenden Furchen, oben stumpf und von dem Griffel gekrönt; oder es war in eine Spitze vorgezogen, welche in die Griffel ausging, oder es war oben offen, die 3 Blätter unten bis zur Hälfte verbunden und ihre oberen spitzen Enden frei, oder die 3 Blätter ganz getrennt. Die Mittelrippe, welche die kleine Blattspitze bildet, lag auf dem Rücken der stumpfen Kanten, an den Verbindungsstellen der Blattränder zeigte sich oben, wo diese Verbindung an offenen Pistillen endete, noch eine dickliche, stumpfe, drüsig-aussehende Masse. Oefter waren auch die Pistille wie verkrüppelt, mit einer seitlichen Oeffnung oben auf der einen Seite, oder sie waren wie von oben nach unten zusammengedrückt, so dass die schnabelartige Spitze in den untern weitern Theil hineingesenkt war. Von Ovulis war nichts vorhanden.

Literatur.

Allgemeines Gartenbuch. Ein Lehr- und Handbuch für Gärtner und Gartenfreunde. Herausgeg. v. Dr. E. Regel, Redakteur der Gartenflora, bis jetzt Obergärtner im bot. Garten und Privatdozent an der Hochschule zu Zürich, und wissenschaftlicher Direktor des Kais. bot. Gartens zu St. Petersburg, vieler Naturforscher- und Gartenbau-Gesellschaften Mitglied. Erster Band. Mit 92 eingedruckten Holzschnitten. Zürich, Druck und Verlag von Friedr. Schulthess. 1855. 8. XIV u. 437 S.

Auch unter dem Titel:

Die Pflanze und ihr Leben in ihrer Beziehung zum praktischen Gartenbau. Von Dr. E. Regel, etc. ($1\frac{1}{2}$ Thlr.)

Dedicirt ist dies Werk den Herren Professoren Heer und Nägeli. In dem Vorworte setzt der Verf. den Plan desselben auseinander, es soll das ganze Gebiet der Gärtnerei umfassen, und von dem sichern Boden der Wissenschaft ausgehend, dem angehenden Gärtner und Gartenfreunde ein Rathgeber für alle in der Praxis, wie in der Theorie vorkom-

menden Fälle sein. Eigene und fremde Erfahrungen sind benutzt, und der Verf. hofft, dass durch die Vereinigung der Ergebnisse der Praxis mit denen der Wissenschaft. dies Werk auch für die wissenschaftlichen Botaniker von Nutzen sein werde. Sollte Verf. sich irgendwie geirrt haben, so wird er der erste sein, der sich des Irrthums schuldig bekenne, denn nichts sei ihm weniger fremd als das Festhalten am Irrthum. Noch manche ungelöste Frage biete sich dar, zu deren Lösung vielleicht das vorliegende Buch auffordern könne. Die folgenden Bände werden sich mehr im Gebiete der praktischen Erfahrung bewegen, und zunächst die allgemeinen Kulturregeln und dann die einzelnen Gebiete des praktischen Gartenbaues besprechen. Die kurze allgemeine Einleitung erläutert die Absicht des Verf.'s im ersten Theile die Wissenschaft oder Theorie der Gärtnerei zu lehren, d. h. durch die Kenntniss des Baues und der Lebensverhältnisse der Pflanzen den Leser auf den Standpunkt zu führen, von dem er im Stande ist, die Gründe der gewöhnlichsten Manipulationen zu erkennen und Versuche einzuleiten; doch will er nur das Nothwendigste geben. In der 1. Abth. wird nun die Morphologie der Pflanzen von der Wurzel bis zum Saamen abgehandelt und dann noch kurz die Organe der Kryptogamen. In der 2. Abth. kommt die Pflanzen-Anatomie, von der einzelnen Zelle ausgehend, an die Reihe. Die 3. Abth. betrachtet die Lebenserscheinungen in der Pflanzenwelt in ihrer Beziehung zum Land- und Gartenbau. Dieser umfangreichste und wichtigste Theil ist in 4 Abschnitte getheilt: 1. Ursache der Lebenserscheinungen, Zellenleben und Aufbau der Pflanzen aus Zellen; 2. Lebenserscheinungen in der Pflanze in Bezug auf Ernährung, Verarbeitung und Bildung von Stoffen (Horticulturchemie); 3. die Lebenserscheinungen der Pflanzen in Beziehung auf Periodicität, Ablagerung von Stoffen, Wärme- und Lichtentwickelung, Bewegungserscheinungen und Missbildungen; 4. Fortpflanzung, Dauer und Tod der Pflanzen. Offenbar sind einige Partien mit besonderer Vorliebe bearbeitet, aber alle sind mit sicherem Verständniss geschrieben, gehoben durch eine reiche Erfahrung, so dass sich dies Buch durch seine klare und deutliche einfache Darstellung, durch eine verständige Beurtheilung der Thatsachen und Hypothesen, durch die darin niedergelegte umfassende Kenntniss der praktischen Gärtnerei allen denen empfehlen wird, welche nicht blos nachmachen wollen, was ihnen gezeigt wird, sondern darüber auch nachdenken wollen, warum sie es so machen, oder wie man etwas besser machen könne, oder wie man in Fällen verfahren möge, wo man keine Anleitung hatte. Im Einzelnen haben wir noch ei-

nige Auslassungen gefunden, während nach unserer Ansicht auch Manches hätte fortbleiben können, was aufgenommen ist. Der Abschnitt von den Knospen S. 21 ist etwas kurz gerathen, und es hätte hier wohl noch auf den Unterschied von Hauptaugen und Nebenaugen oder Beiaugen aufmerksam gemacht werden sollen, um so mehr, als der letztere Ausdruck sonst noch im Texte gebraucht wird und keine Erklärung findet. Auch die Orte, wo die Zwiebelknospen sich erzeugen, sind nicht angeführt, und doch scheint es nützlich, den angehenden Gärtner darauf aufmerksam zu machen, wo sie entstehen können und wo sie niemals sich finden. S. 27 werden die Sori der Farrn Blüthenhäufchen genannt, während er sie später Fruchthäufchen nennt. Blumenkrone kann man nicht als den Wirtel von Blättern bezeichnen, der dem der Geschlechtsorgane unmittelbar vorangeht. Das Schüppchen, welches sich zwischen dem Nagel und der Platte der Blumenblätter befindet, ist nicht immer zweispaltig, und ob es ein Rudiment der Nebenblätter sei, dürfte in Zweifel gestellt werden. Bei dem Nabelstrang wäre wohl noch zu erwähnen gewesen die sehr verlängerte Form desselben, welche sich um den Saamen verschiedenartig herumlegt oder sonst Biegungen macht, wie bei Leguminosen. Dass es auch Pflanzen giebt, welche, obgleich dikotylisch, doch keine Saamenlappen haben, hätte wohl erwähnt werden müssen. Bei den Kryptogamen sind die Equiseten und Rhizocarpen ganz übergangen. Verf. hält mit Hofmeister die sogen. Wedel der Farrn für Stengel und die Paleae für die Blätter, spricht aber doch S. 19 von den Schuppen der Farrnkräuter und nennt diese spreuhaarig. Die Gefässe sollen ein System kleiner Röhren darstellen, welche, ohne von Scheidewänden unterbrochen zu sein, den Pflanzenkörper durchsetzen, das ist nicht genau, u. s. w. Um auch aus den späteren Abschnitten etwas anzuführen, bemerken wir, dass es uns aufgefallen ist, bei den Bewegungen nichts zu finden über die Bewegungen bei der Entwickelung der Stengelspitzen, der Blumen- und Fruchtstiele mit und ohne Gelenk. Bei der Füllung der Blumen wird nicht der Art gedacht, welche ohne Beeinträchtigung der Geschlechtstheile vor sich geht, doch ist davon beiläufig so wie von der Pelorienbildung schon an einem frühern Orte bei der Corolle die Rede gewesen, von den, wenn gleich seltener, vorkommenden Spaltungen der Blumenkronen aber nirgends. Die wilde *Brassica oleracea* ist nicht an den Ufern des Mittelmeeres, dem Sitze der ältesten Kulturvölker Europa's, wie der Verf. hinzufügt, allein wild, sondern auch an der Küste von England, Frankreich, Deutschland ist sie genug zu finden. Für das Individuum sind Abweichungen der Blätter (d. h. getheilte Blätter) ebenso konstant wie die Blätter von anderweitiger Färbung, sagt der Verf., das ist aber nicht immer der Fall, denn es giebt Bäume (*Carpinus Betulus*), welche ganz ohne Regel an diesem oder jenem Zweige fiederspaltige Blätter hervorbringen, während der übrige Baum normale hat. — Doch genug solcher Ausstellungen, die dem Buche im Ganzen nicht in seiner Brauchbarkeit schaden, und gewiss, wenn der Verf. Zeit gewinnt eine 2. Auflage, die wahrscheinlich nicht ausbleiben wird, zu bearbeiten, auch verschwinden werden. *S—l.*

Botanische Wandkarte, entworfen von Dr. F. Brüllow, ordentl. Lehrer an der Realschule zu Posen (in 9 Blättern). Berlin, Verlag von Georg Reimer. 1855. Fol., im farbig. Umschlag.

Dazu:

Anleitung zum Gebrauch der Botanischen Wandkarte, entworfen von Dr. Friedrich Brüllow. Berlin, Verlag v. G. Reimer. 1855. 8. 37 S. u. 1 S. Verbess. z. Wandkarte (zusammen 4 Thlr. 20 Sgr.).

Bilder werden hier zum Unterricht geboten, gross genug, um von einer Anzahl von Schülern auch in einiger Entfernung in einer Klasse gesehen und erkannt zu werden, etwas grob lithographirt und derb illuminirt, die Farben zum Theil beliebig gewählt, um die einzelnen bei und in einander befindlichen Conture besser zu scheiden. Es sind anatomische und morphologische Darstellungen, so wie andere zur Erklärung der Stellungsverhältnisse, der Fruchttheile der Kryptogamen, u. s. w. Wir müssen bei dem Anblick dieser Bilder fragen, geben sie die mikroskopischen Anschauungen, welche hier doch grossentheils zum Grunde liegen, so wieder, wie sie uns das Mikroskop bietet? und diese Frage entschieden mit Nein beantworten, denn die Zeichnungen sehen aus als wären sie nach hölzernen Modellen gezeichnet und nicht nach so äusserst zarten Gegenständen. Dann müssen wir gestehen, dass manche der Figuren uns ganz verfehlt vorkommen, einige sogar geradezu unrichtig, noch andere überflüssig, wie die Urpflanze. Ausserdem fehlt Manches, was wichtig gewesen wäre. Die grosse und wichtige Familiengruppe der Pilze ist nur durch ein gar nicht erkennbares Bild von *Lycoperdon Bovista* repräsentirt. Die Wurzelbildung ist ganz vernachlässigt, obwohl sie wichtig genug für das Pflanzenleben ist. Wo nämlich gelegentlich Wurzeln angebracht sind, sind sie so, wie sie die patres botanices in ihren Holzschnitten abbildeten, dargestellt. Die Anleitung zum Gebrauch begleitet die

Bilder mit einer Erläuterung und geht dabei gewiss von richtigen Ansichten aus, aber wir finden darin auch Behauptungen, welche keineswegs in dem Umfange, wie sie ausgesprochen werden, richtig sind. S. 28 sagt der Verf., die 8 Familien der Monocot. hypog. seien, mit Ausnahme der Gräser, *alle Wasser- und Sumpfgewächse*, das steht aber im Widerspruch mit der Natur. Wenn es S. 32 heisst, dass bei den zu den Dicot. monopet. hypogyn. gehörigen Pflanzen, mit Ausnahme der Familie der Solaneen und der Gattung *Digitalis*, keine Giftstoffe vorkommen, so ist das unrichtig. Bei den Algen nur eine einzellige als Repräsentantin dieser ganzen weitschichtigen Gruppe zu geben, kann nur eine durchaus falsche Vorstellung von derselben erwecken. Bei den Lebermoosen werden die Schwärmfadenzellen gar nicht erwähnt, wohl aber bei den folgenden Laubmoosen, bei jenen muss man nach dem Texte glauben, sei die Thallusform mit einem Mittelnerven in der Achse (soll heissen in den Lappen der Achse) vorherrschend und nur nebenbei kämen auch Formen mit Blättern vor. Wenn der Nahrung gewährenden Stoffe bei den Flechten Erwähnung geschieht, so wären auch wohl die Farbstoffe zu nennen gewesen, u. s. w. Wir glauben, dass man sich in Büchern für den ersten Unterricht hüten müsse, ebenso wohl zu wenig, wie zu viel zu sagen, und dass in diesen beiden Rücksichten in dem vorliegenden Buche gefehlt sei, ohne dass wir demselben eine gewisse Brauchbarkeit für den Unterricht absprechen wollen. *S—l.*

Reisen in Mexiko in den Jahren 1845—1848. Von Carl Bartholomaeus Heller. Mit zwei Karten, sechs Holzschnitten und einer Lithographie. Leipzig, Engelmann. 1853. XXIV und 432 S. in 8.

Dieses Werk enthält schätzbare Beiträge zur geographischen, statistischen, geschichtlichen und sprachlichen Kunde der Staaten Vera-Cruz, Puebla, Mexiko, Yucatan, Tabasco und Chiapas, geschöpft aus eigener Erfahrung während eines mehrjährigen Aufenthalts in diesen Ländern, mit fleissiger Benutzung der älteren und neueren Schriften einheimischer und fremder Autoren. Als Zweck des Reisenden, der am k. k. akademischen Gymnasium zu Graz angestellt ist, wird hauptsächlich das Sammeln von lebenden Pflanzen angegeben. Daher gewinnt das Buch auch für den Botaniker ein eigenes Interesse; zumal es auch eine Menge wenn gleich vereinzelter Angaben über die Gewächse der oben genannten Länder liefert. Zusammenhängender sind zwei in den Anhang verwiesene Aufsätze: „*Der Mais (Zea Mais L.), dessen Anbau und Verwendung in Mexiko*" S. 389 und „*Versuch einer systematischen Aufzählung der in Mexiko einheimischen, unter dem Volke gebräuchlichen und kultivirten Nutzpflanzen*" S. 395—432. Diese letzte Arbeit, bei welcher Herr Heller den ihm vom Professor der Botanik in Mexiko D. Felipe Zaldivar gelieferten Beistand rühmt, enthält zahlreiche Ergänzungen zu den Versuchen, welche K. Sprengel und von Schlechtendal angestellt haben, um einige von Hernandez in *Rer. med. thesaurus* abgebildete Pflanzen und von Dr. Schiede eingesendete Droguen botanisch zu bestimmen. Nicht nur die bei jeder einzelnen Pflanze beigebrachte Synonymie, sondern auch die Angabe der Namen, welche die einzelnen aufgezählten Arten bei den Indianern und Mexikanern führen, erhöhen den Werth dieser Zusammenstellung. *H—l.*

Florae Forojuliensis Syllabus. Julii Andreae Pirona, Med. Doct. Utini, typis Liberalis Vendrame. 1855. 8. 170 S.

Diese Flora von Friaul beginnt mit einem Vorworte, welches an die Jugend durch die Anrede: „Adolescentes dilectissimi" gerichtet ist und wie sich aus den am Schlusse des ganzen Werkes befindlichen Worten: „Dal Programma dell' J. R. Ginnasio-Liceale di Udine pel 1855." ergiebt, in dem Programme des K. K. Gymnasiums zu Udine ursprünglich gedruckt ist. In dem Vorworte schildert der Verf. zuerst den Umfang und die Lage des von ihm untersuchten Landes, das im Norden von den Julischen und Carnischen Alpen umschlossen, im Süden vom adriatischen Meere bespült, östlich von den Japidischen Bergen und dem Timavo, westlich von der Livenza begrenzt ist. Die Italien von Deutschland scheidenden Alpen bis über 7000 F. hoch, ihre Gipfel nie oder nur zeitweise kurz von Schnee bedeckt, das ganze Land reich an Mineralien und Pflanzen, vielfach bewässert und daher eine grosse Mannigfaltigkeit der Boden- und Oberflächen-Verhältnisse darbietend. Als Förderer der botanischen Erkenntniss dieses Landes nennt der Verf. den Abbate Berini, den Erläuterer des Plinius, den Ab. Brumati, schon 80 J. alt bei Monfalcone mit einem reichen Herbar des Landes; den Joseph Cernazai in Udine, eifrig mit Kryptogamen beschäftigt, den Prof. Brignoli, welcher in seinen jüngeren Jahren über einige Pflanzen eine Abhandlung schrieb (Fascic. plant. rar. Forojuliensium) und den zu früh verstorbenen Franz Comelli, von dem nur „Saggi intorno alle Alghe d'acqua dolce herausgegeben sind. An weiteren bot. Schriften über diese Gegend sind nur noch zu nennen: des Marchese Suffreni Ca-

talogue des plantes du Frioul et de la Carnie und des Prof. Mazzucato sehr dürftiger Pflanzenkatalog in seinem Viaggio botanico alle Alpi Giulie. Es ist also höchst erwünscht, hier eine vollständige Flor zu erhalten, welche nach natürlichen Familien geordnet, sich Koch's Synopsis anschliesst und nur die Namen der Arten mit deren Autor, dann die Stand- und Fundorte (letztere häufig unter Angabe des Finders oder Autors für dieselben), so wie die Blüthezeit angiebt. Auch die Kulturpflanzen sind aufgeführt. An neuen Gewächsen finden wir: *Brassica palustris* (fol. radical. et caulin. inferior. petiolatis, sinuato-lobatis, lobis rotundatis, aut sinuato-pinnatifidis, lobis linearibus, supremis subsessilibus linearibus, omnibus glabris, racemis denique longissimis, siliquis torulosis, basi subquadrangulis pedicello duplo longioribus, semin. ovatis) ausführlich beschrieben; eine der *Br. elongata* Ehrh. zunächst verwandte perennirende Art (in coenosis palustribus pr. pagum Virco, copiose circa i Molini). *Medicago rupestris* (rad. perenni, caulib. diffusis adscendentibus, pedunculis multifloris petiolis longioribus; legumin. cochleatis lanatis, anfractib. 3—4, axe incumbentibus, superficie transverse lacunoso-venosis, margine obtuse distiche spinigero, spinis divergentibus triangulari-subulatis apice hamatis, diametrum dimidium leguminis aequantibus) eine ebenfalls perennirende Pflanze in rupium fissuris subalpinis M. Matajura vallis Natisonis. Am Schlusse folgen noch Addenda und Corrigenda, und dann das Register der Gattungsnamen. Wie reich die Flor sei, wird sich aus dem Zahlenverhältniss einzelner Gattungen und Gruppen leicht ersehen lassen: *Euphorbia* zählt 24 Arten, *Campanula* 22, *Centaurea* 15, *Saxifraga* 24, *Trifolium* 21, *Linum* 13, *Viola* 12, *Ranunculus* 27 Arten u. s. w. Die Orchideen enthalten 39 Arten; die Cyperaceen 81, darunter 50 Carices; die Umbellatae 99 Species; die Leguminosen 136. *S—l.*

Personal-Notizen.

Die Wissenschaft hat durch den Tod des Naturforschers Dr. George Johnston, welcher zu Berwick am Tweed am 30. Juli d. J. im 58. Lebensjahre starb, einen Verlust erlitten. Er ist durch seine Werke in verschiedenen Fächern der Naturwissenschaft bekannt. Für die medicinische Laufbahn bestimmt und gebildet, wurde er im Jahre 1819 Doctor der Medicin und liess sich als praktischer Arzt in Berwick am Tweed nieder. Hier war es, wo sich seine Liebhaberei für Naturwissenschaften entwickelte, und durch seine Untersuchungen und Publikationen hat er diese Stadt, nächst Selborne, zu einem der klassischten Orte Grossbritaniens gemacht. Er war so gut Botaniker, als Zoologe, und es war sein kritisches Auge, welches zuerst in den Gewässern des Blackader die neue Wasserpflanze (*Anacharis Alsinastrum*) entdeckte. Sein letztes Werk „Botany of the Eastern Borders" zeigt, dass kein natürliches Vorkommen seiner forschenden Beobachtung entging. Er war ein thätiges Mitglied, wenn nicht Gründer des Berwickshire Natural History Club, und Stifter der Ray Society, an deren Verhandlungen und Veröffentlichungen er bis zur Zeit seines Todes ein thätiges Interesse nahm. (Athenaeum.)

Der ordentliche Professor der Botanik und Oekonomie in Lund M. J. W. Zetterstedt wurde auf sein Ansuchen, nach 43-jähriger Thätigkeit bei der Universität, mit seinem vollen Gehalte in den Ruhestand versetzt.

Bei der philosoph. Fakultät der Universität in Lund ist der ausserordentl. Prof. der Botanik und Direktor des bot. Gartens M. Jac. Georg Agardh durch Decret vom 8. April 1854 zum ordentlichen Prof. der Botanik ernannt und trat seine Stelle am 25. April 1854 mit einer Rede über die verschiedene Metamorphose der Pflanzen an, wozu der Rektor der Universität Prof. Dr. Jo. Gust. Ek mit einem lateinischen Gedichte in heroïschem Versmaass (8 S. in 4.) eingeladen hatte.

Bei der philosoph. Fakultät der Universität zu Lund wurde Phil. Mag. F. W. C. Areschoug, Verf. der Schrift: „Botaniska Observationer", Lund 1854. 20 S. gr. 8., zum Docenten der Botanik ernannt, und fast gleichzeitig ward Phil. Mag. Nils Joh. Andersson, Verf. der Schrift: „Om Galapagos-öarnes Vegetation", Lund 1854. 60 S. gr. 8., bei derselben Fakultät zum Demonstrator der Botanik bestellt. In demselben Jahre gab Olof Hammar, Docent der Botanik an derselben Universität, eine Arbeit, betitelt: „En Monografi öfver Slägter Fumaria", Lund 1854. XVI u. 63 S. mit 10 lithograph. Taf. heraus.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 30. November 1855. **48. Stück.**

Morphologie des *Crucibulum vulgare* Tulasne.

Von

Julius Sachs in Prag.

(Hierzu Taf. XIII u. XIV.)

Nachdem der Meister der neuern Mykologie, Tulasne, seine so schöne Arbeit über die Nidularieen (in den Annal. des sc. nat. S. III. T. I.) veröffentlicht hat, könnte es überflüssig scheinen mit einer neuen Arbeit über diese auch von früheren Autoren schon oft besprochene Familie hervorzutreten. Der Bau dieser Pilze ist aber von jeher ein Gegenstand stutzigen Nachdenkens für die Mykologen gewesen, weil ihre merkwürdige Sporangienbildung scheinbar ohne Analogie in dem proteïschen Formenreichthum des ganzen Pilzreiches ist. Aber gerade über diesen Punkt geben Tulasne's Untersuchungen keine Aufklärung, die nun um so wünschenswerther und thunlicher erscheint, da die Struktur anderer Gasteromyceten durch Tulasne's *Champignons hypogés* in ein so klares Licht gesetzt worden ist. Zwar hat Bonorden (Handbuch der allgem. Mykologie) durch die Stellung der Nidularieen zwischen die *Carpoboli* und *Pisocarpiacei* Corda diese ihre scheinbare morphologische Isolirtheit zum Theil aufgehoben, aber doch nur zum Theil, indem er diese drei Familien als Abtheilung A. „der Uterus enthält Sporangien", der Abtheilung B. „der Uterus enthält keine Sporangien" entgegenstellt. Diesen Gegensatz als einen blos scheinbaren nachzuweisen, wird das Resultat der folgenden Zeilen sein. Die Entwickelung des *Crucibulum* wird klar zeigen, dass die Sporangien der Nidulariaceen nur als mehr individualisirte Loculamente, wie sie die Bonorden'sche Abtheilung B (*Hymenogastrei*, *Sclerodermacei* u. s. w.) charakterisiren, zu betrachten sind, und den Namen Sporangien ebenso wenig verdienen wie diese, wenn man überhaupt dieses Wort als einen terminus technicus behandelt. Zuerst aber wurde es bei den höheren Kryptogamen angewendet, wo man Organe damit bezeichnete, die wohl in der Funktion einige Aehnlichkeit mit den Sporenbehältern unserer Pilze haben, in morphologischer Hinsicht aber mit ihnen durchaus nicht verglichen werden können *).

Die von mir untersuchten Exemplare des *Crucibulum vulgare* wuchsen auf einer kleinen Brücke im Kanal'schen Garten bei Prag, wo ich den Pilz schon vor drei Jahren mit *Cyathus striatus* zusammen beobachtete, der nun ganz verschwunden ist. Während der regnerischen Tage des diesjährigen August entwickelten sie sich in Menge, so dass mir alle Entwickelungsstufen zu Gebote standen, denn auch ältere und vollkommen reife Pilze fanden sich in diesen Tagen, die also schon während des Juni und Juli entstanden sein mussten. Merkwürdig scheint es mir, dass, obgleich der Pilz schon so lange auf dieser Brücke vegetirt, er dennoch nur in einer Ecke derselben bleibt; für seine Physiologie ist es von Interesse, dass diese Brücke bei starken Regengüssen immer ganz unter Wasser gesetzt wird, ohne dass die Pilze darunter leiden; das darüber hinströmende Wasser überschwemmt dann etwa hundert Schritt weiter eine ähnliche Brücke, dennoch findet sich auf ihr keine Spur des Pilzes; eben so wenig wie auf den Zweigen und

*) Man bezeichnet mit dem Worte Sporangium dreierlei und völlig verschiedene Dinge

1) Die Sporangien der höheren Kryptogamen

2) Die Schlauchzellen der Pyrenomyceten und Discomyceten und vieler Algen

3) Die Loculamente der Nidularieen und Carpoboli

Da diese drei Dinge nicht die geringste morphologische Aehnlichkeit haben, so wäre eine streng scheidende Nomenclatur hier sehr wünschenswerth

Stämmen des umliegenden Grundes. Diess zeigt, dass die Sporenaussaat der Pilze keine so leichte ist, wie man es gewöhnlich annimmt; ich muss dazu noch bemerken, dass die Sporangien leichter sind als Wasser, daher oben aufschwimmend mit ihren Nabelsträngen sehr leicht in einiger Entfernung vom Wasser abgesetzt werden können. Dass die Keimfähigkeit der Sporen nicht etwa durch Ueberschwemmungen leidet, geht daraus hervor, dass die Pilze auf der erstgenannten Brücke trotz dieser Bäder stationär sind. Man könnte vermuthen, dass sie sich nur durch ein weit ausgebreitetes Mycelium unter so ungünstigen Bedingungen zu halten im Stande seien. Allein von einem perennirenden Mycelium findet sich hier keine Spur. Ich selbst vermuthete aus obigen Gründen ein solches, und nahm deshalb die Pilze sammt Stücken der Bretter mit nach Hause, wo ich sie Bezugs hierauf genau untersuchte; das Resultat war durchaus negativ. Jeder Pilz sitzt ziemlich locker auf der dünnen Erdschicht, welche die Bretter bedeckt, und hebt sich ganz rein davon ab. Vielleicht, dass nur an trockenen Standorten die Bildung eines dauernden Myceliums möglich ist. Diess würde wenigstens mit der Beobachtung von Fries übereinstimmen, dass die Pilze heisser Länder sich vor den unserigen durch starke Mycelien auszeichnen.

Die Sporenkeimung der Nidularieen ist bisher noch nicht beobachtet, leider konnte auch ich das Problem nicht lösen, aber durch einen günstigen Zufall war es mir gegönnt, sehr jugendliche Zustände von *Crucibulum* zu sehen.

Einen Span, auf welchem mehrere Pilze sassen, hatte ich fünf Tage lang im Wasser liegen, um die Pilze mazeriren zu lassen; später warf ich den Span heraus und er lag nun zehn Tage bei warmem Wetter, so dass er vollkommen austrocknete; zufällig wurde er nun wieder benetzt, und sieh da! am folgenden Tage bemerkte ich schon drei sehr kleine, aber blendend weisse Flöckchen auf seinem dunkelen erdigen Ueberzuge. Eine mikroskopische sorgfältige Prüfung versicherte mich durch die Struktur der Fäden, aus denen die Flöckchen bestanden, sogleich, dass diess junge Mycelien seien. Zwei, die ich unzerstört liess, haben nun nach fünf Tagen schon einen sehr kleinen Pilz entwickelt, und unterdessen ist noch ein neues Flöckchen entstanden. Für künftige Keimungsversuche, die ich aus Mangel an reifen Sporen nicht fortsetzen kann, muss ich bemerken, dass das Wasser, womit der Span benetzt wurde, zur Mazeration reifer Sporangien gedient hatte. Indessen war alles Suchen nach keimenden Sporen vergebens, obwohl ich zwischen den Fäden der Myceliumflöckchen Sporen (Taf. XIII. 1, s) fand, die durch den Mangel des sonst körnigen Inhalts merkwürdig waren; eine derselben zeigte sogar eine Verlängerung. Dass die Fäden aus den Sporen entstehen, ist ziemlich klar, allein das Wichtigste ist dabei, ob mehrere Sporen zur Bildung *eines* Myceliums beitragen; mir wenigstens scheint diess sehr möglich, da die Fäden des Flöckchens anfangs doch ein blos zufälliges, nicht gesetzmässig angeordnetes Convolut zu bilden scheinen, und überhaupt spricht ja die Zusammensetzung des Pilzkörpers, der daraus entsteht, nicht gegen eine Entstehung aus mehreren Sporen, wenn diese auch nicht durchaus nothwendig ist.

Trotz der Unordnung, mit welcher die Myceliumfäden durcheinander geflochten sind, erkennt man doch sehr leicht einen centralen Kern, wo sie dichter geflochten sind, und eine peripherische Region, wo sie radial auslaufen; dabei lieben sie es, sich zu mehrfädigen Strängen zu associiren; bei sehr schmalen Algenfäden in Aufgüssen beobachtet man eine ähnliche Tendenz, sich parallel an einander zu legen.

Die Fäden des jungen Mycelium zeigen alle die charakterischen Eigenthümlichkeiten, welche die Fäden des daraus entstehenden Primordialmarkes der spätern Gleba auszeichnen; sie sind in kühnen Bogen gewunden, oft verästelt, die Aeste gleich dick mit dem Mutterfaden. Die kleinen Protuberanzen (1, p) haben sie mit den sämmtlichen Fadenarten, die sich später am Pilze finden, gemein. Eigenthümlich sind ihnen eine Art sehr dünner Zweige (1, x), welche am Ende mancher Fäden in grosser Anzahl auftreten. Ihrer innern Struktur nach verdienen diese Fäden den Namen Zellfäden oder gar Zellenreihen gewiss nicht. Zwar zeigen die ausgebildeten Stellen ein deutliches Lumen, umgeben von einer doppelt conturirten Haut, auch ist das Lumen in einzelne Räume eingetheilt, so dass im Allgemeinen das Bild einer Zellenreihe entsteht. Allein die einzelnen Abtheilungen des Lumens sind nicht als Zellräume, wie sie z. B. bei den Fadenalgen vorkommen, zu betrachten. Die Septa sind keine Zellwände, sondern blos solide Stellen des Fadens; in jenem Falle müssten sie doppelt sein, aber selbst an sehr dicken Septis erkennt man keine Trennung in zwei Häute. Es giebt Stellen, wo der Faden ganz solid ist, und nur äusserst kleine dunkele Punkte zeigen hier den Beginn der entstehenden Lumina. Am meisten spricht aber gegen die Zellnatur das Aussehen der jugendlichen Fadenenden. An diesen Stellen ist der Faden aus einer weniger dichten Substanz gebildet, was sich durch die Conturen zu erkennen giebt; hier ist noch gar kein Lumen zu erkennen. Kleine Körnchen sind in

die solide Masse des Fadens selbst eingestreut. Das junge Ende des Fadens sieht daher der Sarkode der Rhizopoden zuweilen sehr ähnlich. Die Lumina treten erst an den älteren Stellen auf und dann befinden sich in ihnen die Körnchen. Sowohl nach ihrem ganzen Aussehen als nach ihrer Entstehung muss ich daher die Lumina für blosse Vacuolen halten; der Faden besteht anfangs aus einer Masse, welche die festen und flüssigen Stoffe durcheinander gemengt enthält, später sammelt sich das Flüssige inwendig zu grösseren Parthien, während zu gleicher Zeit eben dadurch die feste Substanz um so dichter wird und nun eine nach aussen scharf begrenzte Haut darstellt; die Grenzlinie zwischen Haut und Vacuole dagegen ist oft viel weniger scharf, hier ist noch die flüssige Substanz mit der festen gemischt. Die Protuberanzen der Fäden enthalten je eine punktförmige Vacuole. Die Untersuchung der fortwachsenden Fadenenden von anderen Pilzen *Agaricus*, *Hydrophora*. *Torula* u. a.) dient mir zur Bestätigung der hier gegebenen Anschauungsweise.

Die Entstehung des Pilzes im Mycelium kündigt sich nun durch das Erscheinen eines gelben Knötchens an, welches im Centrum des weissen Flöckchens auftritt. Es mag anfangs etwa eine Sechstel-Linie messen. So viel sich aus den Umständen ergiebt, ist dieses gelbe Knötchen keine Neubildung aus dem Mycelium, vielmehr muss sich der centrale Fadenknäuel durch Vermehrung der Fadenäste und dichteres Verschlingen derselben selbst zu dem Knötchen heranbilden. Die Präparation nützt hier nichts; aber die peripherischen oder radialen Fadenäste kommen nun, statt wie früher aus dem Centralconvolut des Myceliums, aus dem gelben Knötchen in allen Richtungen auch nach oben hervor. Der nicht zu beobachtende Vorgang lässt sich indessen, wie mir scheint, leicht vermuthen. Das centrale Fadenkonvolut des Flöckchens individualisirt sich, schliesst sich nach aussen ab und wird selbstständiger in demselben Maasse als es dichter und grösser wird. Die äusseren Fäden von der umgebenden Luft unmittelbar beeinflusst färben sich gelblich und bekommen eine eigenthümliche nachher zu beschreibende Verästelung; dadurch werden die mehr nach innen liegenden Fäden dem Einfluss der Luft entzogen, sie bleiben fortbildungsfähig, und zwar sie allein. Der ganze Entwickelungsprocess concentrirt sich nun auf das Knötchen; alles was von jetzt ab entsteht, kommt von ihm; die peripherischen Ausläufer der Fäden sterben ab, oder gewinnen wenigstens keine weitere Bedeutung; der Pilz ist jetzt als solcher vorhanden, ist ein räumlich abgeschlossenes Ganze. Das frühere

Fadenkonvolut hat sich nun mit einer peripherischen Schicht von anders gearteten Fadenzweigen dicht umgeben. Ich fasse diese letzteren als primordiale Rinde, jenes als Primordialmark zusammen. Insofern dieses letztere ein fortbildungsfähiges Gewebe ist, aus dem sich alsbald andere Gewebe entwickeln werden, kann man es in physiologischer Hinsicht mit Schacht's Urparenchym vergleichen, daher scheint mir die Benennung Urgeflecht oder Primordialmark ganz bezeichnend.

In diesem Zustande nun ist der junge Pilz kuglig. Diese Form behält er bis er etwa eine Linie misst; dann geht die Kugel in einen Cylinder über. Dabei muss der Vermehrungsheerd der Fäden am basalen Pol der Kugel liegen. Diess glaube ich daraus schliessen zu müssen, dass der bei weitem grösste Theil der Peripherie, der mit der Primordialrinde (Taf. XIII. 3, af) bedeckt ist, diese Natur beibehaltend, später das Köpfchen des cylindrischen Körpers vorstellt, während der basale Theil, aus welchem die strahligen Fäden rf herauswachsen, das spätere Höhenwachsthum des Pilzes bedingt; der ganze cylindrische Theil des Pilzes ist alsdann mit den Fäden rf bedeckt. Die neu hinzukommenden sprossen zwischen af' und rf hervor, in dieser Zone also muss die Fadenbildung geschehen, welche die Streckung der Kugel veranlasst.

Die von der Basalzone der jungen Pilzkugel auslaufenden radialen Fäden (Taf. XIII. 2, rf) haben mit den früheren Mycelienfäden nichts zu thun, sie sind von späterem Datum und sprossen während des Wachsthums der Kugel aus dieser hervor. In einem gewissen Alter umgeben sie die Kugel in der Art, dass das Ganze dadurch ungefähr die Form eines niedrigen Filzhutes bekommt (Taf. XIII. 2). Diese Fäden sind selten verästelt und haben eine festere Consistenz als die des früheren Mycelium oder des jetzigen Primordialmarkes, sie sind fast gestreckt und hauptsächlich schief nach unten gerichtet. In der Jugend sind sie gelblichweiss, seidenartig glänzend; die fortwachsenden Spitzen behalten diese Natur, die älteren Theile aber färben sich dunkel gelblichbraun. In ihrem Lumen finden sich glänzende Körnchen und die Haut zeigt Protuberanzen.

Im Gegensatze zu diesen, sind die Fäden der primordialen Rinde an der obern Peripherie überaus häufig verzweigt (af); sie scheinen noch consistenter und haben dickere Wände als die vorigen; von ihnen rührt die gelbe Farbe und das rauhe Aussehen der jungen Pilzkugel her. Die Verzweigung dieser Fäden hat viel Aehnlichkeit mit gothischen Arabesken (Taf. XIII. 11). Sowohl diese als die

strahligen Fäden sind nur die peripherischen Aeste derjenigen Fäden, welche den weissen Kern der Kugel bilden; dieser, das Primordialmark, besteht aus vielfach verzweigten, nach allen Richtungen dicht verschlungenen Fäden, welche die Natur der früheren Myceliumfäden noch vollkommen unverändert bewahrt haben. Das markige Aussehen und die Weisse dieses Gewebes rührt von der vielen Luft her, welche die kleinen Zwischenräume der Fäden ausfüllt. Wenn man ein Schnittchen unter Wasser drückt, so entweicht die Luft und durch längeres Mazeriren im Wasser verschwindet sie ganz; im Wasser werden auch die Lumina deutlicher.

Der Pilz besteht jetzt also aus dreierlei Geweben, dem Primordialmark, der primordialen Rinde und den strahligen Fäden der basalen Zone. Aber diese Gewebe sind es nicht in dem Sinne, wie man bei höheren Pflanzen das Wort anwendet. Die Gewebe unseres Pilzes sind nur die Assoziationen der homologen Zweige derselben polymorphen Fäden. Derselbe Faden, welcher in einem Theile seiner Länge das Primordialmark bilden hilft, wird an der Peripherie zu einem Rindenfaden, während andere seiner Zweige zu radialgestreckten Fäden auswachsen. Jeder Faden bildet somit an sich die Unterschiede aus, welche dem ganzen Pilze zukommen, dieser ist daher eine Sammlung unter sich gleichwerthiger, an sich polymorpher Fäden, deren homologe Theile in Bezug aufs Ganze homologe Orte einnehmen.

Bei dem Uebergange der Kugel in die cylindrische Form sind blos die beiden Gewebe, das Primordialmark und die Strahlenfäden der untern Parthie thätig. Jenes, die Gleba, wird dabei eyförmig, mit der schmalern Seite nach unten, diese, immer dichter werdend, stellen dann den Uterus dar, welcher an der Basis am dicksten, oben immer dünner wird; er ist es, welcher dem Pilze die cylindrische Gestalt giebt. Sehr häufig geht die untere Spitze der eyförmigen Gleba in einen kurzen Nagel über, durch welchen sie mit dem Boden correspondirt (Taf. XIII. 4, 6, n), wenn diess auch keine Wurzel vorstellen mag, so ist dadurch doch der Gegensatz zwischen oben und unten desto deutlicher ausgesprochen. Aus der Peripherie des untern Endes der Gleba wachsen fortwährend neue strahlige Fäden hervor, um sich zwischen die schon vorhandenen einzuschieben; dadurch entsteht ein dichtes tiefbraunes Fadengeflecht, der Uterus (Taf. XIII. 4—10, ä p) von korkartiger Consistenz. Es macht sich jedoch bald eine Sonderung desselben in eine äussere und eine innere Schicht geltend. Die innere hat überall so ziemlich dieselbe Dicke, nur oben

läuft sie kantig aus (Taf. XIV. 14, ä p), und folgt der Krümmung der Peripherie der Gleba. Diese Schicht besteht aus vielfältig verzweigten Fäden, die nach allen Richtungen durcheinander gewunden sind (Taf. XIII. 10, ä p), oder besser gesagt, sie besteht aus denjenigen Regionen der aus der Gleba heraustretenden Fäden, wo diese sich vielfach verästeln und verschlingen, um dann weiter nach aussen eine mehr gradlinige radiale Streckung zu gewinnen (Taf. XIII. 10, r f). Am obern Rande des Uterus verwischt sich diese Schichtung, die aus der Gleba heraustretenden Fäden nehmen hier schon den Charakter der arabeskenartig verzweigten an und auf der gelben Kuppel des Pilzes befinden sich blos die nun weiter ausgebildeten Bestandtheile der frühern primordialen Rinde (Taf. XIV. 14, a f). Diese arabeskenartigen Fäden scheinen sämmtlich noch von der Zeit der Kugelform des Pilzes zu datiren, und nicht durch neuen Nachwuchs aus der Gleba vermehrt zu werden, denn je älter der Pilz wird, je mehr die Kuppel an Breite gewinnt, desto weiter rücken sie aus einander, und verschwinden bei der Reife des Pilzes ganz, so dass zuletzt das Diaphragma (die Peripherie der Kuppel) glatt und weiss erscheint (vergl. Taf. XIII. 3, 9 u. 8, a f). Sowohl die Fäden des Uterus als die arabeskenartigen sind von sehr fester Consistenz, sie scheinen eine Art Verholzung erlitten zu haben, wobei sie die braune Färbung bekommen; jedoch sind keine Verdickungsschichten zu erkennen, und das Lumen zeigt noch die Gestalten, die den jugendlichen Fäden das zellige Aussehen verliehen; auch Körnchen finden sich noch in ihm und auf der Haut die eigenthümlichen Protuberanzen (Taf. XIII. 11 u. 10, r f, ä p).

Mit dem Wachsthume der Gleba geht nun eine eigenthümliche Differenzirung des Primordialmarkes gleichen Schritt. Parallel mit der Peripherie, aber von dem Uterus durch eine Schicht getrennt, macht sich eine Verdunkelung des weissen Primordialmarkes bemerkbar, die, äusserlich scharf begrenzt, nach innen sanft verfliesst (Taf. XIII. 4). Ein feiner Schnitt bei durchfallendem Lichte zeigt diese Stellen durchsichtig, die Fäden darin aufgelockert, die Luft zwischen ihnen verschwunden, dafür ist in den Zwischenräumen der Fäden ein vollkommen durchsichtiger Schleim ergossen, der sie in ihrer gegenseitigen Lage festhält. Die von der Verschleimung noch nicht ergriffenen Stellen des Markes sind unter dem Mikroskope ganz schwarz, wegen ihres Luftgehaltes. Der Schleim muss wohl unter Mitwirkung der resorbirten Luft von den Fäden ausgeschieden werden, woher sollte er sonst kommen? Merkwürdigerweise aber bemerkt man an diesen

kaum eine Aenderung, sie haben noch ganz den Habitus der Primordialmarkfäden, nur mehr markirt sind sie (Taf. XIII. 10, mf).

Das erste Resultat dieses Verschleimungsprozesses ist die Bildung einer neuen Schicht, zwischen der mukösen Zone und dem Uterus (Taf. XIII. 4—10, ip); es ist die innere Peridie, deren Entstehung demnach eine ganz andere ist als die der äusseren. Die äussere Peridie ist in Bezug auf die Gleba eine Neubildung, sie besteht aus Fadenzweigen, welche besonders zu ihrer Bildung entstanden; die innere dagegen besteht noch aus demselben Material, wie die ganze Gleba, diese Peridie war der Materie nach schon vorhanden als sie noch nicht Peridie war; es ist hier eine Differenzirung eines gleichartigen Gewebes, des Primordialmarkes, in Peridie und Schleimmasse vor sich gegangen.

Da indessen die Verschleimung, von unten nach oben fortschreitend, die Kuppel des Pilzes erst sehr spät ergreift, so ist die innere Peridie anfangs nur bis zu der Höhe ausgebildet, wo der obere Rand der äussern sich befindet; unter der Kuppel ist die Differenz zwischen verschleimtem und Peridiengewebe noch nicht vorhanden (Taf. XIII. 4, 5, 6, 7, 9).

Bevor wir die Wirkungen des Verschleimungsprozesses weiter verfolgen, müssen wir die nicht verschleimende innere Peridie noch aufmerksamer betrachten. Als ursprünglich integrirender Theil des Materials der Gleba, besteht dieselbe aus den Fäden des Primordialmarkes, die sich während der Verschleimung des übrigen Gewebes ebenfalls, aber in anderer Weise verändern. Auch hier wird die Luft nach und nach absorbirt, und dabei geht die anfangs weisse Farbe in eine gelbliche über; in dieser Hinsicht bildet nun die innere Peridie einen Uebergang von der äussern zu dem mukösen Gewebe, in ihr macht sich der Einfluss der äussern Luft noch geltend, aber in geringerem Grade als in der äussern. Von der letzteren unterscheidet sie sich hauptsächlich durch den Verlauf der Fäden, der hier vorwiegend in peripherischer Richtung von unten nach oben stattfindet (ip Taf. XIII. 10). Die Fäden sind hier mehr wellenförmig hin- und hergebogen, dadurch unterscheiden sie sich auch von denen der mukösen Parthie, welche in grossen und kleinen Bogen peitschenartige Krümmungen machen. In dem Gewebe der innern Peridie sind oft zahllose kleine oktaedrische Krystalle eingestreut, welche schon Schmitz und Tulasne erwähnen. Diese sind geneigt sie für kohlensauren Kalk zu halten, es ist aber nicht abzusehen, welcher Gestalt sie zwischen die Fäden gelangen sollten; vielleicht haben sie eine organische Basis, welche mit der im Gewebe enthaltenen Luft, wahrscheinlich Kohlensäure, sich verbindet. Dafür scheint mir der Umstand zu sprechen, dass diese Krystalle nur in denjenigen Parthien des Gewebes auftreten, welche nicht verschleimen. Sie kommen nämlich auch im Gewebe der jungen Sporangien vor, und in dem obern Theile des jungen Nabelstranges. Aus allen diesen Geweben verschwindet die Luft ohne gleichzeitige Verschleimung.

Die innere Peridie ist gewissermassen das Gerüst des ganzen Pilzes. Einerseits nämlich wenden sich die Aeste ihrer Fäden nach aussen um die äussere Peridie zu bilden, wobei sie braun und fest werden, andere Fadenäste wenden sich nach innen und werden mukös. Wir können demnach an unseren Pilzfäden schon fünf Regionen unterscheiden; für's Erste ihren Verlauf in der innern Peridie, von da einerseits nach aussen als Bestandtheile der äussern, weiter oben als arabeskenförmige, andererseits nach innen gewendet im Zustande der Verschleimung, und endlich im Centrum der Gleba noch als Primordialmarkfäden. In der innern Peridie verlaufen die Fäden vorwiegend von unten nach oben, von dieser Richtung weichen die einen ihrer Aeste radial nach aussen ab, die anderen sind nach innen gerichtet. Der Pilz besteht jetzt also aus fünf concentrisch um einander gelagerten Schichten, die nur an der Kuppel unterbrochen sind. Zu innerst liegt der noch unveränderte Primordialmarkkern, umgeben von der mukösen Schicht, dann folgt die innere, dann die äussere Peridie, und endlich noch die Schicht der radialen Streckfäden. Die beiden letzteren sind die ersten Neubildungen aus der Peripherie der jungen Gleba, die drei ersteren sind dagegen aus dem Material der Gleba, dem Primordialmark durch Differenzirung entstanden. Weder die einen noch die anderen sind eigentliche Gewebe; die Schichten sind blos die Orte, an denen sich die homologen Regionen polymorpher Fäden zu homogenen Massen assoziiren.

Bald nach dem Erscheinen der mukösen Zone treten im Innern des noch lufthaltigen Markkerns dunkele Punkte auf, deren jeder ein eigenes Verschleimungscentrum ist. Die ersten treten an der Basis auf, die folgenden immer höher gegen die Kuppel hin (Taf. XIII. 5, 6, 7). Diese Schleimpunkte sind nicht regellos zerstreut, sie liegen vielmehr in einer Schicht, concentrisch mit den schon vorhandenen Schichten. Während sich nun die Schleimpunkte vergrössern und eine elliptische, später bohnenförmige Gestalt annehmen, wird auch die muköse Zone immer breiter, der status mucosus verbreitet sich zwischen den Schleimpunkten nach innen und ergreift nun auch den centralen Markkern (Taf. XIII. 4—7). Dabei bleibt um jeden

Schleimpunkt herum eine weisse Schicht des Markgewebes übrig. Ein Schnitt in dieser Periode zeigt daher in der Gleba eine muköse Grundmasse, in welcher weisse Hohlkugeln eingebettet sind, deren Höhlung mit Schleimgewebe ausgefüllt ist (Taf. XIII. 4—7). Ein dünnes Schnittchen bei durchfallendem Lichte betrachtet (Taf. XIII. 9) lässt die mukösen Stellen ganz durchsichtig erkennen, während das lufthaltige Markgewebe im Centrum und das der Hohlkugeln ganz schwarz erscheint. Dieser Schnitt zeigt zugleich, dass die muköse Substanz von der markigen noch nicht scharf geschieden ist. Ferner bemerkt man unterhalb der Schleimpunkte in der schwarzen Kugel einen kleinern zweiten Schleimpunkt (Taf. XIII. 9, vc II.). Von ihm aus geht ein dunkeler Strang zur Peridie (n st), der zu beiden Seiten von zwei anderen dunkelen Parthien (t) eingefasst ist. Ich brauche kaum zu sagen, dass die dunkele Hohlkugel das junge Sporangium, der schleimige Raum darin die Sporangienhöhle ist. Der kleinere Schleimpunkt (v c II.) ist die junge Nabelgrube; der dunkele Strang (n st) der Nabelstrang; über die Deutung der beiden dunkelen Bärte (t) war ich selbst anfangs im Unklaren, bis mir die weitere Entwickelung zeigte, dass dies der Durchschnitt eines rings geschlossenen Beutels ist, der den Nabelstrang umgiebt. Dieses Gebilde ist den früheren Forschern entgangen, weil es bald ebenfalls verschleimt; aber auch dann ist es leicht durch die Richtung der Fäden als ein eigenes Organ zu erkennen; es bedarf kaum eines Beweises, dass dieses Gebilde ein Analogon, gewissermaassen ein erster Versuch zur Bildung jenes häutigen Beutels ist, welcher den Nabelstrang bei der Gattung *Cyathus* (wie sie Tulasne aufstellt) umhüllt.

Die differenzirende Thätigkeit des Verschleimungsprocesses lässt sich sehr anschaulich vergleichen mit dem sogenannten Aussparen in der Zeichnerei. Die Sporangien mit Zubehör sind dem Material nach schon in der Gleba vorhanden, sie sind nur die Stellen, welche der Verschleimungsprocess verschont, ausspart, wie ein Maler sagen würde. Der Verschleimungsprocess schreitet vorwärts und umschreibt gewisse Stellen wie die Aetzung auf einer Kupferplatte. Dies nur zur Veranschaulichung.

Zu dieser innern Ausbildung gelangt der Pilz bevor er noch ein Drittel seiner definitiven Höhe erreicht hat. Die inneren Theile sind jetzt gleichsam nur skizzirt vorhanden. Aber nun, nachdem sie einmal individualisirt sind, wachsen sie jeder auf seine eigene Rechnung weiter; die allgemeine vegetative Thätigkeit der Gleba hat sich auf mehrere kleine Bildungsheerde zurückgezogen; dies sind die jungen Sporangien und Nabelstränge. Das umgebende Schleimgewebe ist morphologisch todt. Ich verglich oben die junge Gleba mit Schacht's Urparenchym. Durch das oben Gesagte scheint mir dieser Vergleich noch mehr gerechtfertigt. Gewisse Stellen des fortbildungsfähigen Primordialmarkes haben ihre definitive Gestalt erhalten, es ist dies die innere Peridie und das Schleimgewebe; andere Stellen, die jungen Sporangien, bestehen noch jetzt aus fortbildungsfähigem Gewebe, daher werden sie sich von jetzt an selbstständig aus sich heraus weiter entwickeln, obgleich ihre erste Anlage eine blos physikalische Abgrenzung aus einem gemeinsamen Muttergewebe war. Hier tritt der Unterschied zwischen dem, was man bei höheren Kryptogamen Sporangien nennt, und den Sporenbehältern unserer Pilze schon deutlich genug hervor. Jene entstehen aus einer einzigen Zelle, welche nach einem bestimmten Gesetz sich so vermehrt, dass zuletzt ein complicirtes Organ daraus entsteht; der Sporenbehälter des *Crucibulum* aber besteht gleich bei seiner ersten Anlage aus vielen Formelementen und homologen Zweigen verschiedener Markfäden, die nicht durch ihre Abstammung, sondern durch ihre (zufällige) Lage ein Ganzes ausmachen.

Sehr feine Schnitte durch die Gleba lehren, dass die jungen Sporangien in der That nur aus den dichtgedrängten, nicht verschleimten Zweigen der umgebenden mukösen Fäden bestehen. Die verschleimten Mutterzweige der Grundmasse sind nicht mehr fortbildungsfähig, ihre als Sporangium vereinigten Zweige sind es noch. An der Vergrösserung des Pilzes hat daher das muköse Gewebe keinen Theil, sie geschieht durch das fortbildungsfähige Gewebe der innern Peridie: dadurch würden sich die mukösen Fäden in dem immer weiter werdenden Raume immer mehr auflockern, wenn nicht die Sporangien in noch stärkerem Maasse wüchsen, so dass sie vor der Reife die innere Peridie dicht gedrängt ausfüllen. Dabei erscheint dann der Schleim als blos mechanisches Bindemittel, obgleich ihm eine physiologische Mitwirkung an der Vergrösserung der Sporangien wohl kaum abgesprochen werden darf. Eine blos passive Rolle spielt das muköse Gewebe bei der Bildung der äussern Hülle des Sporangium; dies geschieht so: Wenn sich das dunkele Sporangium (bei durchfallendem Licht betrachtet) von dem umgebenden durchsichtigen Schleim schwach getrennt hat, so bemerkt man, dass die sonst locker geschlängelten Fäden im Umkreis des Sporangium sich dicht zusammendrängen und vielfach verästeln (Taf. XIV. 14, Ä S), wobei sie eine vorwiegend radiale Richtung gegen das Centrum des Sporangiums annehmen. An den jungen Sporangien ist dieses Geflecht noch wenig auffällig, weil

es ebenso mukös, wie das umgebende Gewebe ist; wenn das letztere aber bei der Reife zerstört wird, so ziehen sich die Reste seiner Fäden zum Theil auf die Peripherie dieser Schicht zurück (Taf. XIV. 12, 13, ÄS), unterdessen werden die Fäden des Geflechtes selbst braun und ziehen sich dabei fester zusammen, so dass nun eine braune dichte Hülle das reife Sporangium umgiebt. Aeusserlich erscheint diese Hülle freilich weiss, das kommt aber wahrscheinlich nur von den kurzen Fadenresten her, welche sie wie eine feine Wolle bedecken (Taf. XIV. 13, ÄS). Dieser Entstehung nach darf man also die Hülle nicht als einen ursprünglich integrirenden Theil des Sporangium betrachten. Wir kehren nun zu diesem selbst zurück.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Flora Bremensis. Index plantarum vascularium circa Bremam urbem sponte crescentium. Bremen's Flora. Verzeichniss der in der Umgegend von Bremen wildwachsenden Gefässpflanzen (Phanerogamen und Filicoïden) mit Angabe der Standorte. Bremen. 1855. C. Schönemann's Verlag. kl. 8. XVI u. 80 S.

Die nicht genannten Vff. sprechen in ihrem Vorworte zuerst darüber, was in früherer Zeit für die Flora von Bremen geschehen sei, für welche namentlich Roth, L. C. Treviranus, Mertens, aber auch noch andere Männer, wie G. R. Treviranus, Dr. Rohde, Dr. Becher u. a. m., thätig waren, ohne dass eine gedruckte Flor bis jetzt erschienen wäre, sondern nur vereinzelte Nachrichten über die Pflanzen bei Bremen an verschiedenen Orten mehr beiläufig bekannt wurden. Eine handschriftliche Aufzählung der Bremer Flor von den Gebrüdern Treviranus im Besitze des Bremischen Museums und eine zweite von unserem noch lebenden Treviranus haben den Vff. zur Benutzung gedient. Ein in dem Werke von Heineke „die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet", vom J. 1837 enthaltenes Verzeichniss hat zwar eine grosse Menge von Pflanzen aufgezählt, aber ohne Angabe des Finders und Fundorte, und konnte daher von keinem Nutzen sein. Die vorliegende Flor, welche einen Umkreis von etwa 3 geographischen Meilen umfasst, ist nach Koch's Synopsis geordnet und benannt, die Standorte sind grösstentheils von den Vff. beobachtet, so wie sie die Blüthezeit nach eigener Wahrnehmung angeben. Eine Uebersicht der Familien und Gattungen (d. h. bloss der Namen) ist vorangeschickt, dann folgen einige Zusätze und Correcturen zur Flora selbst, in welcher die Namen der Pflanzen mit ihrer Autorität, die Stand- und Fundorte in deutscher Sprache und die Blüthezeit angeführt werden. Synonyme sind zum Theil beigesetzt, auch einzelne kurze Bemerkungen, besonders wegen zweifelhafter oder zwischenstehender Formen. Ein Verzeichniss der Gattungsnamen beendet das kleine Buch, welches wir als eine specielle Flor, die zur genauen Ermittelung und Darlegung einer bisher nur allgemein gekannten Gegend dient, begrüssen. Culturpflanzen sind nicht aufgenommen, wohl aber die eingeschleppten, eingebürgerten, verwilderten, wie *Galinsoga parviflora* u. a. Wie es die Beschaffenheit der Gegend mit sich bringt, ist die Sumpf-, Moor-, Torf- und Sandflora Norddeutschlands hier vorzugsweise vertreten. *S—l.*

Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Band XXVI. Heft 1—6. Halle, 1853—1855. 8.

Unserer Absicht getreu, diese Zeitschrift so lange aufrecht zu erhalten, als es die Umstände gestatten, können wir nun die Vollendung des 26. Bandes derselben, so wie die weitere Fortsetzung mit dem 27. Bande anzeigen. Es befinden sich in dem fertigen vorliegenden Bande folgende Abhandlungen:

Synopsis Stackhousiacearum. Elaboravit Th. Schuchardt, S. 1—42. Eine vollständige Monographie dieser kleinen Familie in lateinischer Sprache.

Die Gattung Bouvardia und ihre bis jetzt bekannt gewordenen Arten, alphabetisch geordnet und in nähere Betrachtung gezogen von D. F. L. v. Schlechtendal, S. 43—126. Durch diesen Aufsatz suchte der Verf. die Unzulänglichkeit der Beschreibungen sehr vieler Arten dieser schönen Gattung darzuthun, wodurch es unmöglich wird, dieselben wieder zu erkennen, und fügte zugleich eine Anzahl neuer Formen hinzu, zugleich die Synonymie, so weit es möglich war, berichtigend. Der Verf. hat schon eine Anzahl Arten lebend im bot. Garten zu Halle und wünscht sehr deren Zahl zu vermehren, um dieselben genauer und längere Zeit hindurch beobachten zu können.

Plantae Wagenerianae Columbicae, Monocotyleae exceptis Orchideis, a Dre. Reichenbach, fil. definitis, auctore D. F. L. de Schlechtendal, S. 127—144. und *Dicotyleae, auct. eod.*, S. 631—674. Enthält ausser bekannten Arten mit genauer Angabe des Standortes auch neue, so wie kritische Bemerkungen und Beschreibungen noch weniger genau gekannter Arten. Ist hier noch nicht vollendet

Die Gesneraceen des K. Herbarium und der Gärten zu Berlin, nebst Beobachtungen über die Familie im Ganzen, von Dr. Joh. Hanstein, S. 145—216. Hierzu 2 Foliotafeln I, II. Es ist hier der allgemeine Theil einer Bearbeitung der jetzt so reich in unseren Gärten vertretenen und beliebten Familie der Gesneraceen gegeben mit einer neuen Bearbeitung der Gattungen, wodurch sie, natürlicher abgerundet und gruppirt, auch um einige neue vermehrt werden mussten. Die Tafeln enthalten die charakteristischen Blüthentheile der Gattungen. Der specielle Theil soll nachfolgen. Eine tabellarische Uebersicht am Schlusse erleichtert das Auffinden der Gattungen.

Stirpium novarum Sylloge. Edidit F. A. G. Miquel, S. 217—223. Zehn neue Arten aus den Familien der Urticaceen, Hippocrateaceen, Ampelideen, Euphorbiaceen werden hier beschriebn.

Excerpta observationum de Rafflesia Rochussenii femina editarum, cum annotatione epicritica. Auct. F. A. G. Miquel, S. 224—234.

Plantae Muellerianae. Orchideae, auctore Lindley, S. 235—243. *Junceae, auctore E. Meyer*, S. 243—245. *Epacrideae, auct. Sonder*, S. 246—255. *Atherospermeae*, S. 345. *Thymeleae, auct. Meisner*, S. 345—352. *Proteaceae, auct. eodem*, S. 352—361. *Polygoneae, auct. eod.*, S. 362—364. *Musci frondosi, auctt. C. Müller et E. Hampe*, S. 489—505. *Algae, auct. Sonder*, S. 506—528. *Mimoseae, additis speciebus novis nonnullis Australasicis Drummondianis aliisque, auct. E. Bentham*, S. 603—630. Enthält manches Neue.

Die Gattungen Paspalum und Panicum, nach Steudel's Synops. plant. Glum., nebst einem Verzeichnisse der Namen der Arten u. der Synonyme, von Paspalum bei Kunth u. Steudel, S. 280—284. Vom Herausgeber. Zuerst eine Vergleichung der Charaktere von *Panicum* und *Paspalum* und Kritik derselben, sodann ein Verzeichniss der bei Kunth und bei Steudel aufgeführten Arten nebst Angabe des Vaterlandes, um die Differenzen, welche sich bei beiden finden, deutlich darzulegen.

(*Beschluss folgt.*)

Botan. Gärten.

Der *botanische Garten in Mexiko*, früher ein sehr interessanter Ort, weil man daselbst nicht nur allein sehr seltene, sondern auch für den menschlichen Haushalt nützliche Pflanzen kultivirte, verdient kaum mehr diesen Namen. Rudimente von einzelnen Sträuchern finden sich zwar noch vor, aber von einer wissenschaftlichen Anordnung ist nichts mehr zu finden, und Alles sieht so verwahrlost aus, dass man das Ganze eher für einen bewachsenen Hofraum als für einen botanischen Garten halten könnte. Eine Zierde jedoch bleibt noch immer der grosse „*Arbol de las manitas*" (*Cheirostemon platanoides*), welcher nicht nur allein wegen seiner Blüthen, sondern auch deswegen merkwürdig ist, dass man nur einen einzigen Baum dieser Art in der Republik wildwachsend kennt. Dieser einzige Baum befindet sich in der Nähe Toluca's. Herr Karwinski will davon zwar Wälder bei Tehuantepec gesehen haben; Herr Hartweg aber, der diese Gegend ebenfalls bereiste und dessen Autorität ich für eine sehr competente halte, widerspricht dieser Angabe. C. B. Heller „*Reisen in Mexiko in den Jahren* 1845—1848." Leipzig, 1853. S. 147.

Personal-Notiz.

Bei der philosophischen Fakultät der Universität zu Giessen habilitirte sich am 17. Juni 1854 für das Fach der Botanik Dr. Julius Rossmann durch Vertheidigung einiger Thesen. Seine Inaugural-Abhandlung ist in Sp. 725 des vorigen Jahrganges angezeigt.

Berichtigung zu No. 47.

Durch einen Irrthum beim Abschreiben ist in dem Charakter der Gattung *Astilbe* „Mangel der Nebenblätter" aufgenommen worden, deren bei *Hoteia japonica* allerdings zwei am beiderseitigen Rande des verdickten Blattstielgrundes, ähnlich denen von *Oxalis corniculata* L., vorhanden sind. Anzumerken ist ferner, dass zufolge einer späteren Untersuchung von Decaisne (*Ann. Sc. natur.* 2. Sér. XV. 35) *Astilbe rivularis* Don kein Synonym von *Hoteia japonica* ist, sondern von dieser sich unterscheidet durch mangelnde Blumen-Blätter und 5 Staubfäden, deren *Hoteia* 10 hat. Aber es lässt sich fragen: Ob bei ihrer sonstigen „äussersten Aehnlichkeit" nicht *Hoteia* und *Astilbe* passender Eine Gattung bilden, deren Charakter dann in den genannten Merkmalen nur etwas zu erweitern wäre. T.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 7. December 1855. **49. Stück.**

Morphologie des *Crucibulum vulgare* Tulasne.

Von
Julius Sachs in Prag.

(*Beschluss.*)

An der Peripherie des eigentlichen Sporangium angelangt, geben die mukösen Fäden der Hülle nicht nur ihre Schleimnatur auf, sondern nehmen auch plötzlich eine allgemeine peripherische Richtung in Bezug auf den Sporangienkörper an. Sie verflechten sich hier so dicht, dass das Sporangium selbst auf feinen Schnitten noch sehr dunkel erscheint, obgleich es in einem mittlern Alter schon keine Luft mehr enthält. Der vorwiegend peripherische Lauf der Fäden lässt sich daraus mit Sicherheit schliessen, dass man auf einem Schnitte parallel der Nabelfläche fast nur geschlängelte Fäden sieht (Taf. XIV. 12. Ps), während ein Schnitt senkrecht auf diese Richtung nur Quer- und Schief-Schnitte der Fäden zeigt. Das Sporangium im engern Sinne, oder die primäre Schicht desselben, wenn man die Hülle als äussere, sekundäre Schicht bezeichnet, besteht demnach aus einem Fadengespinnst, welches parallel dem grossen Aequator der Linsenform aufgewickelt ist. Aus diesem Baue mag sich das Wachsthum des jungen Sporangiums erklären. Bei der ersten Anlage ist dasselbe nämlich kugelrund; die Linsenform muss nun dadurch entstehen, dass sich diejenigen Fäden, welche im Aequator der zukünftigen Linse liegen, am stärksten verlängern. Wie das Wachsthum dieser Fäden erfolgt, ist jedoch nicht klar; denn mit zunehmendem Umfange des Sporangiums wird auch seine Höhlung grösser, ohne dass deswegen die Dicke der Sporangienwand abnahme oder zunahme; die Fäden müssen sich also nach Art der Prosenchymzellen zwischen einander stauchen und stemmen und so den Umfang des Sporangiums vergrössern; zugleich würde sich hieraus ihre ausserordentlich dichte Lagerung erklären.

Gleichen Schritt mit dieser Veränderung des Sporangiums hält die Ausbildung seines Nabelstranges. Als erste Anlage, wo er als dunkeler lufthaltiger Strang von dem Verschleimungsprocesse aus der Masse des Primordialmarkes ausgespart wurde, war er ziemlich gestreckt. Nun wachsen seine Fäden auf eigene Faust weiter, unbekümmert um das sie umgebende Schleimgewebe. Der Strang wird immer dichter, wahrscheinlich durch Verästelung seiner Fäden. Auch hier verschwindet nun die Luft, und die Fäden werden dabei fester, consistenter, und nehmen ein Aussehen an, wodurch sie den Fasern elastischer Thiergewebe sehr ähnlich werden; ein Lumen zeigt sich an ihnen erst nach längerer Mazeration im Wasser. Ihre Haut zeigt die merkwürdigen Protuberanzen, welche Tulasne in seiner Abhandlung über die Nidularieen zuerst beschrieb und abbildete. Je älter der Nabelstrang wird, desto mehr Krümmungen macht er, er wird pfropfenzieherförmig. Dies kann nur von der Verlängerung der Fäden herrühren, welche aus der Peridie entspringend in den Nabel eintreten, also bei ihrer Verlängerung genöthigt sind sich zu winden. Es ist ein schwieriges Problem, ob diese Verlängerung nur an den Enden der Fadenzweige geschieht, oder durch Streckung des schon gebildeten Fadens.

Der Nabelstrang inserirt sich nicht unmittelbar als solcher in das Sporangium; vielmehr löst er sich vor der Nabelgrube desselben in einen Büschel sehr heller Fäden auf, die sich wiederholt verästeln und viel dünner und weniger consistent sind als die im Nabelstrange. Obgleich dicht gelagert, ist doch der ganze Büschel sehr durchsichtig; er ist aus dem sekundären Verschleimungspunkte der Sporangiumanlage entstanden. Dieser Büschel füllt die vom Nabelwulste (nw Taf. XIV. 14) umschlossene Höhle aus und seine Fäden dringen nun in das Sporangium ein. Rings um ihn entspringen dem Na-

belwulst die den Beutel des Nabelstranges zusammensetzenden Fäden. Sie laufen fast ohne Windungen parallel zur Peridie (Taf. XIV. 14, t), um sich rings um den Fuss des Nabelstranges in diese zu verlieren. Bei halbwüchsigen Pilzen ist dieses Verhalten an einem dünnen Schnitte leicht zu erkennen. Der Raum zwischen Nabelstrang und Beutel ist mit den gewöhnlichen mukösen Fäden durchzogen, welche zum Theil aus Aesten der Nabelstrangfäden, zum Theil aus denen der Tasche bestehen. Nach aussen nehmen die Streckfäden der Tasche peitschenförmige Windungen an und helfen das allgemeine Schleimgewebe bilden.

Bevor wir nun zu der Fruktifikation in den Sporangien übergehen, müssen wir uns noch genauer über den Verlauf der Fäden in der Gleba orientiren. Dass die Fäden des Sporangiums, die des Nabelstranges und der Tasche mit denen der allgemeinen mukösen Grundmasse identisch sind, darf ich kaum wiederholen, es ist nur nöthig zu erinnern, dass die letzteren sich sämmtlich bis in die Peridie verfolgen lassen, so dass wir also auch hier wieder zu dem Schlusse kommen, dass das Schleimgewebe, die Sporangien, der Nabelstrang, der Beutel, die Peridien aus denselben Fäden gebildet sind. Alle diese Gebilde sind nur Assoziationen homologer Zweige unter sich gleichwerthiger polymorpher Fäden. Wenn man einen feinen Schnitt durch einen grössern Theil einer unreifen Gleba aufmerksam betrachtet, so sieht man zwischen den Sporangien grössere Mengen muköser Fäden von der Peridie aus schief nach oben und innen ziehen: stromähnlich ziehen diese Fadenmassen (Taf. XIV. 14, fs) zwischen den Sporangien hin, um sich in der Mitte der Gleba in einen Hauptstrom zu vereinigen, der nach oben geht, um sich unter der Kuppel in peripherisch verlaufende Fäden zu zertheilen; mit diesen mischen sich diejenigen der Peridie, die sich oben, wo sie die Kuppel des Pilzes bilden, mehr lockern; nur eine äusserste Schicht von ihnen bleibt hier hautartig verbunden, das Diaphragma. Die winkligen Räume, welche zwischen den Fadenströmen und den Sporangien übrig bleiben, enthalten die peitschenförmigen Schleimfäden (Taf. XIV. 14, mf). Indessen muss man sich vergegenwärtigen, dass die beschriebenen Fadenströme nicht blos in der Fläche verlaufen, wie ein Schnitt es zeigt; in der Sache selbst sind es vielmehr Wände, welche sich zwischen den Sporangien ausspannen; stellt man sich nun vor, dass alle die Wände in der Mitte zusammenfliessen, so erkennt man nun, dass jedes Sporangium sammt seinem Zubehör in einer geschlossenen Kammer liegt, dass die ganze Gleba mithin in einzelne Räume eingetheilt ist. Freilich

muss man das Alles sich lebhafter vorstellen, als man es sieht; aber die Sache ist einmal da und zu wichtig, um übersehen werden zu dürfen. Stellen wir uns einmal vor, dass diese Fadenströme nicht von einem Verschleimungsprozesse ergriffen würden, sondern im Gegentheil sich mehr consolidirten, dass auch die übrigen mukösen Fäden consistenter wären, während die feste Sporangiumschicht sich mehr auflockerte, so würden uns alsdann in einer ziemlich homogenen Masse die Höhlungen der Sporangien auffälliger hervortreten, sie würden als blosse Loculamente in der Grundsubstanz der Gleba erscheinen, zugleich würde dadurch die Analogie der Fadenströme oder Kammerwände mit dem Capillitum der Hymenogastreen, wie es durch Tulasne's Untersuchungen bekannt ist, deutlich hervortreten. Indessen werde ich unten diese Analogie auf eine andere Weise duchführen; dies sollte nur den Bau unseres Pilzes veranschaulichen, und wir wenden uns nun zur Entwickelung des Sporen erzeugenden Apparates.

Die schleimerfüllte Höhlung des ganz jungen Sporangiums ist mit mukösen Fäden durchzogen, welche von einer Wand desselben austretend zur andern übergehen und sich unregelmässig kreuzen. Man sieht es diesen Fäden (Taf. XIII. 9, vc) an, dass sie nur ein Theil des Primordialgewebes sind, welches an dieser Stelle verschleimt. Wenn nun die Schleimhöhle des wachsenden Sporangiums sich um ihr Mehrfaches erweitert, so entsteht im Centrum derselben ein durchaus hyaliner, fadenfreier Fleck, die sich kreuzenden Fäden sind verschwunden, statt ihrer sprossen aus der innern Wand des jungen Sporangiums unzählige andere Fäden hervor, so dicht und lang, dass sie die Höhlung fast ausfüllen, und als eine Schicht eigenthümlicher Natur das Sporangium austapeziren. Die Fäden wachsen vom Sporangium radial nach innen, sie sind meist sehr schmal und zeigen die sarkodenartige Struktur, die ich oben an den jugendlichen Myceliumfäden beschrieb. Es sind dies die Paraphysen, zwischen denen erst etwas später die Basidien erscheinen.

Sehr feine Schnitte von Sporangien mittlern Alters zeigen, dass die Paraphysen sowohl als die Basidien als Zweige aus den innersten Fäden des Sporangiums entstehen. Diese Neubildung beginnt schon, wenn jenes Gewebe noch lufthaltig ist und dauert fort bis zum Aufbrechen des Pilzes. Die vielen jugendlichen Zweige bilden auf der Sporangiumwand ein dichtes Gewebe, das man vermöge seiner lang anhaltenden Lebensthätigkeit mit dem Cambium der höheren Pflanzen vergleichen kann (Taf. XIV. 12, MS). Da von hier die Basidien ihren Ursprung nehmen, so bezeichne ich diese Schicht

als Muttergewebe. Als besondere Schicht ist sie freilich weder von dem Sporangium noch von der Basidienschicht, die sich nun bildet, scharf oder deutlich geschieden, sie verdient aber um ihrer physiologischen Thätigkeit willen weit eher einen besondern Namen, als die äussere Hülle des Sporangiums.

Während der Vergrösserung des Sporangiums wachsen nun fortwährend neue Basidien zwischen die Paraphysen, von denen sie sich schon in frühester Jugend durch ihre keulige Anschwellung unterscheiden; übrigens haben sie anfangs die Struktur der Paraphysen, sehr wenig consistent, ohne deutliches Lumen; in der Masse sind Körnchen eingestreut. Erst an älteren Basidien wird die keulige Anschwellung hohl; dann liegen mehrere hellglänzende Körnchen in der Vacuole. Alle Basidien erreichen eine ziemlich gleiche Länge, so dass sie eine dem Sporangium parallele Schicht bilden, aus welcher die etwas längeren Paraphysen hervorragen (Taf. XIV. 12, ph).

Begreifen wir nun unter dem Namen Sporangium nicht nur den aus dem Primordialmark unmittelbar entstandenen Körper, sondern das ganze Gebilde, welches am reifen Pilze von den Systematikern Sporangium genannt wird, so besteht dieses nun aus vier Schichten, nämlich: 1. der primären Schicht (Taf. XIII. 12. PS), 2. der äussern Hülle (ÄS), 3. der Mutterschicht (MS) und 4. der Basidio-Paraphysenschicht (BS). Die primäre Schicht ist die älteste, sie ist unmittelbar aus dem Primordialmark entstanden, ihre Fäden laufen peripherisch; die äussere verdankt dem mukösen Gewebe ihren Ursprung, ihre Fäden laufen vorwiegend radial; die Mutterschicht ist der fortbildungsfähig gebliebene Theil der primären; die innerste besteht aus Paraphysen, welche zuerst aus der Mutterschicht entstehen und aus den später dazwischen entstandenen Basidien, beide radial gerichtet.

Die Sporentetraden entstehen auf den Basidien schon bevor diese Schichten sich noch vollkommen ausgebildet haben. Die Sporen erscheinen anfangs als vier kleine rundliche Warzen auf der Basidie. Eine Höhlung derselben, oder gar eine Fortsetzung der Basidienvakuole in diese Warzen ist nicht zu erkennen. Die Wärzchen sind blosse Auswüchse der Basidienhaut. Dies ist zugleich ein Beweis, dass wir es hier mit keiner gewöhnlichen Zellhaut zu thun haben; die Haut der Basidien ist gewiss etwas ganz anderes als die todte Cellulose der wirklichen Pflanzenzellen, welche niemals dergleichen Neubildungen erzeugt. Die Haut der Basidie ist gleich der der jungen Myceliumfäden, ein lebensthätiges Gebilde, ein dichtes Plasma. Es existirt eine Theorie, wonach die Basidiensporen dadurch

entstehen sollen, dass die glänzenden Körnchen aus der Höhlung der Basidie nach aussen gedrängt würden und dabei die Basidienhaut vor sich herschöben. Davon ist nichts zu sehen; die Wärzchen sind anfangs nicht nur kleiner als die grösseren jener glänzenden Körnchen, sondern diese glänzen auch so stark, dass man sie in den Wärzchen gewiss sehen würde; leider aber sind diese ganz solid, und so bleiben sie auch noch fast bis sie ihre definitive Grösse erreicht haben; dabei verlängert sich die Basis des Wärzchens zu einem äusserst feinen Stiel, der die Spore trägt. Diese zeigt, selbst wenn sie ausgewachsen ist, noch keine doppelt conturirte Haut; äusserlich ist sie allerdings scharf conturirt, aber die helle, festere Hülle verfliesst sanft in den körnigen Mittelraum, in dem nun 1—4 glänzende Körnchen auftreten; dass diese nicht aus der Basidie stammen, dafür bürgt die Feinheit der Stielchen, man müsste denn ihnen eine thierische Contractilität zuschreiben. In solchem Zustande fallen die Sporen ab und füllen in ungeheurer Anzahl den von der Basidienschicht umschlossenen Hohlraum. Erst hier erlangen sie ihre völlige Ausbildung, bekommen sie eine doppelt conturirte Haut und somit ein scharf begränztes Lumen. Uebrigens sind die Sporen von verschiedener Grösse und Gestalt; die anfänglich entstandenen sind die kleineren; manche sind mehr rund, andere auffällig lang. An den abgefallenen Sporen sieht man oft noch einen Rest des Stielchens (Taf. XIV. 12, s'); alte Basidien mit den vier nackten Stielchen sind haufig zu sehen.

Nach dem Abfallen der Sporen geschehen die letzten Veränderungen im Sporangium. Die äussere Hülle wird, wie oben schon erwähnt, braun (NB. im Durchschnitt); die Fäden der primären Schicht werden so consistent und drängen sich so fest zusammen, dass das Ganze eine knorpelartige Masse wird (Taf. XIV. 13, PS). Von einer ähnlichen Umwandlung wird auch die Mutterschicht und die Basidienschicht ergriffen; jene verliert dabei ganz die Natur einer eigenen Schicht; die Basidien bekommen ein grösseres Lumen, aus dem die Septa verschwinden, ihre Haut wird dick und doppelt conturirt; auch die Körnchen im Lumen verschwinden; das Merkwürdigste aber ist, dass sich dabei das keulige Ende öffnet. Die zarte Substanz, aus welcher die Sporenwärzchen hervorwachsen, mag nach dieser Funktion aufgelöst werden (Taf. XIV. 13, aB). Auch die Paraphysen werden consistenter und verlieren ihre Körnchen (Taf. XIV. 13, ph). Jetzt ist der Pilz ganz reif; das Diaphragma öffnet sich, der Schleim vertrocknet, die mukösen Fäden ziehen sich theils an die Peridie, theils an die Sporangienhüllen zurück; diese liegen nun ganz frei an ihren

Nabelsträngen, an welche sich die vertrocknenden Beutel dicht anschmiegen.

So entsteht das Wunder saamentragender Pilze der älteren Mykologen.

Ich versuche nun die mir am wichtigsten scheinenden Resultate der gegebenen Darstellung kurz zusammen zu fassen:

1) Das *Crucibulum vulgare* Tul. entsteht aus einem sehr kleinen flockenförmigen Mycelium von weisser Farbe; das centrale Fadenkonvolut desselben wird selbst zur Gleba.

2) Die Peripherie der Gleba bedeckt sich sogleich dicht mit gelben, arabeskenartig verzweigten Fäden, in der untern Zone entsprossen ihr radiale Streckfäden; dabei verschwinden die peripherischen Ueberreste des kleinen Myceliums.

3) Alles, was an dem Pilze ferner noch entsteht, verdankt der jungen Gleba seinen Ursprung.

4) Diese wird eyförmig durch einen unterhalb des Centrums ihrer ersten Kugelgestalt liegenden Vegetationsheerd. Dabei entsprossen der sich vergrössernden Peripherie radialgestellte braune Fäden, welche den Uterus darstellen.

5) Am Uterus lässt sich eine dichte Schicht, welche der Peripherie der Gleba anliegt, von einer äussern Schicht unterscheiden. Jene ist die äussere Peridie; diese giebt dem Pilze seine spätere Cylinderform.

6) In der Gleba tritt ein Verschleimungsprozess des Primordialgewebes auf.

7) Dadurch wird für's Erste die innere Peridie von dem übrigen Gewebe der Gleba abgegränzt.

8) Innerhalb der Gleba treten in einer Schicht, parallel zur Peridie, von unten nach oben Verschleimungspunkte auf.

9) Der allgemeine Verschleimungsprozess schreitet nach innen vorwärts und lässt dabei um jeden Schleimpunkt herum eine Hohlkugel von Primordialgewebe verschont.

10) Dies sind die jungen Sporangien, deren Nabelstrang auf ähnliche Weise ausgespart wird.

11) Jeder Nabelstrang ist von einem später verschleimenden Beutel umgeben.

12) Im Sporangium selbst tritt ein zweiter Schleimpunkt an der Insertionsstelle des Nabelstranges auf (der Nabelbüschel).

13) Die nicht verschleimten Stellen des Primordialmarkes, nämlich die Sporangien, die Nabelstränge und die innere Peridie entwickeln sich jedes auf eigene Hand und in eigenthümlicher Weise weiter.

14) Das Wachsthum der Peridie vergrössert den Pilz; das des Nabelstranges veranlasst seine spiraligen Windungen; das des Sporangiums vergrössert den Hohlraum in ihm.

15) Der innern Wand des Sporangiums entsprossen frühzeitig die Paraphysen; die Basidien werden später zwischen diese eingeschoben; beide verdanken ihre Entstehung den fortbildungsfähigen Fadenzweigen auf der innern Sporangienwand.

16) Die äussere Hülle des Sporangiums verdankt ihre Entstehung den mukösen Fäden, welche sich um seine Peripherie dichter drängen.

17) Die Sporen entstehen aus Wärzchen auf der Haut der Basidien.

18) Die Basidien öffnen sich schlundförmig nach dem Abfallen sämmtlicher Sporen.

19) Alle Theile des Pilzes bestehen aus den Zweigen derselben Fäden, welche das Primordialmark der Gleba bilden und in verschiedenen Regionen verschiedene Eigenschaften annehmen.

20) Die Regionen, wo die homologen Zweige dieser Fäden sich vereinigen, stellen homogene Gewebe vor.

21) Die Gewebe des Pilzes bilden concentrische Schichten. Das Gewebe des Uterus ist als Neubildung aus der Peripherie der Gleba entstanden; die innere Peridie ist eine blosse peripherische Parthie des Primordialmarkes.

22) Die Gewebe des Sporangiums bilden ebenfalls concentrische Schichten; die primäre Schicht ist ein Ueberbleibsel des Primordialmarkes; die Basidienschicht ist eine daraus entstandene Neubildung; die äussere Hülle gehört dem Schleimgewebe an.

23) Die innere Peridie enthält die Mutteräste sämmtlicher Fäden; diese strahlen von ihr theils nach aussen, um den Uterus zu bilden, theils nach innen, um die Grundmasse und die darin gebetteten Organe zusammen zu setzen.

24) Die Elemente der Sporangien sind unmittelbar Zweige der mukösen Fäden, diese stammen aus der Peridie. Die Elemente des Nabelstranges kommen direkt aus ihr, eben so die des Beutels.

25) Die mukösen Fäden bilden zwischen den Sporangien Fadenströme oder vielmehr sehr aufgelockerte Wände, wodurch die ganze Gleba als gekammert vorgestellt werden muss. Wegen der Mukosität der Fäden ist dieser Bau aber weder anschaulich noch dauernd.

26) Unter den Theilen des Pilzes muss man diejenigen unterscheiden, welche direkt als solche neu gebildet werden (äussere Peridie, arabeskenförmige Fäden, Basidienschicht), und solche, die aus einer gemeinsamen Grundmasse, dem Primordialmarke, durch Differenzirung derselben ihre erste Anlage empfangen, um sich erst dann selbstständig weiter zu entwickeln (Sporangium im engern Sinne, Nabelstrang, innere Peridie), ferner solche, die nur durch die Richtung der Fäden, nicht durch ihre Na-

tur, als eigene Theile existiren (die Fadenströme, der fertige Beutel), und endlich solche, die durch die Richtung der Fäden und spätere physikalische Veränderung zu besonderen Theilen werden (äussere Sporangienhüllen).

27) Das Entwickelungsgesetz des *Crucibulum* ist demnach eine vorwiegend centripetale Differenzirung in conzentrische Schichten, jedoch mit Ausbildung eines Gegensatzes zwischen oben und unten, und mit besonderen Entwickelungscentren für die einzelnen Sporenbehälter.

28) Die durch Differenzirung entstandenen Organe sind wesentlich verschieden von den durch Neubildung erzeugten. Jene sind Conglomerate ähnlicher Formelemente, diese bestehen aus Zellen, welche durch Verwandtschaft und Abstammung von einer gemeinsamen Mutterzelle zusammen gehören.

29) Die Fäden, aus denen sämmtliche Theile des *Crucibulum* bestehen, verdienen nicht den Namen Zellfäden, noch weniger den von Zellreihen.

30) Die Septa sind keine Zellwände im gewöhnlichen Sinne des Wortes; die Lumina mithin keine Zellräume, sondern blosse Vacuolen in den anfänglich sarkodeähnlich soliden Fäden, entstanden durch die Sonderung in eine äussere feste und eine innere flüssige Substanz.

Wenn es mir gelungen ist, die Entwickelung des *Crucibulum* mit einiger Klarheit darzustellen, so wird die oben behauptete Analogie zwischen seinen Sporangien und den Loculamenten der anderen Bauchpilze schon von selbst sich aufgedrängt haben, denn Analogien sind leichter zu finden als zu beweisen. Das letztere kann entweder durch die Entwickelungsgeschichte oder durch morphologische Mittelglieder geschehen. Wenn man durch die jugendliche Gleba des *Crucibulum* Längs- und Querschnitte macht (Taf. XIII. 5—7), so ist die Substanz innerhalb der Peridie noch eine zusammenhängende Masse, und zwar in dem Grade, dass man sie aus der Peridie als Ganzes herausnehmen kann. Ganz homogen ist die Masse wegen des beginnenden Verschleimungsprozesses freilich nicht mehr, aber die früheren Entwickelungsstufen, so wie die mikroskopische Struktur beweisen, dass sie aus einer vollkommen homogenen Masse entstanden ist. Die Aehnlichkeit der Schleimpunkte in dieser Masse mit den jugendlichen Loculamenten der Hymenogastreen ist zu frappant, um bestritten werden zu können. Die Unterschiede treten erst in den späteren Stadien so stark hervor. Während bei den Hymenogastreen die Substanz zwischen den Loculamenten ihre Consistenz behält, werden die Zwischenräume der Loculamente bei *Crucibulum* verschleimt. Zu gleicher Zeit ist diejenige Schicht, welche das Loculament bei *Crucibulum* unmittelbar umgiebt, um später die Basidienschicht zu produziren, hier viel dicker und dichter als bei den Hym. Wenn man aber unsere Fig. 5—7 mit Tulasne's Abbildungen von *Hymenogaster* und *Hydnangium* (Champ. hyp. Taf. X u. XXI.) vergleicht, so wird man leicht bemerken, dass bei ihnen die Schicht PS unserer Taf. XIV. 12 gar nicht entwickelt ist, nur der innerste Theil derselben, nämlich die Mutterschicht MS (Taf. XIV. 12) ist noch vorhanden und trägt die Basidien. Man sieht hieraus, dass das Wesentliche in der Gleba des *Crucibulum* und der *Hymenogastreen* in gleicher Anordnung vorhanden ist. Hier wie dort eine Grundmasse, in welcher die Loculamente mit einer Basidien-produzirenden Mutterschicht ausgekleidet sind; aber bei unserem Pilze liegen die Loculamente weiter aus einander, es bleibt folglich eine grössere Menge der Grundsubstanz zwischen ihnen, dadurch wird es möglich, die Mutterschicht äusserlich mit einer noch dickern Schicht zu umgeben; und da nun gar die Grundmasse verschleimt, so gewinnt das Loculament noch eine äussere Hülle (ÄS). Sollte man den Verlauf der Fäden für entscheidend halten, so wird ein Blick auf Tulasne's citirte Abbildungen zwischen den Loculamenten der Hymenogastreen eben solche Fadenströme zeigen, wie ich sie im Schleimgewebe des *Crucibulum* beschrieben habe. Es ist kurz gesagt nur der Verschleimungsprozess der Grundmasse der Gleba, welcher die nachträgliche Isolirung und Individualisirung der Loculamente zu sogenannten Sporangien bewirkt. Die Entwickelung des *Crucibulum* zeigt eben die längst bekannte Erscheinung, dass ein höher entwickelter Organismus in seinen ersten Entwickelungsstufen den minder entwickelten Formen derselben Bildungsreihe ähnlicher ist, und erst in seinen letzten Stadien seine complicirtere Natur entfaltet. Zu demselben Resultate gelangen wir, wenn wir in der Klasse der Gasteromyceten diejenigen Formen aufsuchen, welche dem *Crucibulum* am nächsten stehen, dann solche Formen, welche sich zunächst an jene anschliessen und so fort; dadurch erhält man eine morphologische Verwandtschaftsreihe, deren entferntere Glieder isolirt betrachtet keine Analogien zeigen würden, die aber sogleich hervortreten, wenn man die Zwischenglieder zu Hülfe nimmt.

Unserm Pilze zunächst steht als *minder* entwickelte Form die Gattung *Nidularia*, die Individualisirung ist nicht minder ausgesprochen als bei *Crucib.*, aber es fehlen ihr die Nabelstränge und Beutel (es wäre interessant zu wissen, ob sie nicht wenigstens der Anlage nach vorhanden sind); auch ist der Gegensatz zwischen Oben und Unten am

Pilze weniger ausgeprägt; dem Uterus fehlt die Streckfadenschicht (Taf. XIII. rf). Noch weniger entwickelt ist der Uterus bei *Polysaccum*, aber noch ist der Gegensatz zwischen oben und unten vorhanden und die Loculamente sind noch sehr deutlich von der Grundmasse der Gleba abgegränzt; aber sie drängen sich hier schon so dicht an einander, dass die Grundmasse der Gleba zwischen ihnen ziemlich verschwindet. Dies alles ist bei *Hydnangium* noch in erhöhtem Grade der Fall. Bei *Octaviania* verschwindet nicht nur die äussere Abgränzung der Loculamente gänzlich, sondern sie nehmen hier auch schon unregelmässige Formen an. Bei *Hymenogaster* geht diese Unregelmässigkeit so weit, dass die Localamente canalförmig und wurmartig gewunden erscheinen; bei *Melanogaster* treten nun innerhalb der Loculamente sogar die Basidien so auseinander, dass weder eine Mutterschicht noch eine Basidienschicht zu Stande kommt: die Loculamente sind hier wirklich blosse Höhlungen, in welche die Basidien hineinragen; hier verschwindet nun auch der Gegensatz zwischen oben und unten, alle Seiten des Pilzes sind gleichwerthig. Ich halte die Aehnlichkeiten zwischen je zwei Gliedern dieser Reihe für ungezwungen und natürlich, besonders da zu sanfterem Uebergang immer noch mehrere Species und Gattungen eingeschoben werden können. Aber wer würde auf den ersten Blick zwischen den Loculamenten des *Melanogaster* und dem Sporangium des *Crucibulum* eine Aehnlichkeit finden? und doch ist die Analogie richtig und leicht verständlich, wenn man jene Zwischenglieder zu Hülfe nimmt. Indessen lässt sich die aufgestellte Reihe in umgekehrter Richtung fortsetzen. Bei der Gattung *Cyathus* Tul. ist nicht nur der Beutel des Nabelstranges und dieser selbst mehr ausgebildet als bei *Crucib.*, sondern auch die innere Peridie wird hier zu einer eigenen freien Haut. Vergegenwärtigen wir uns nun die Reihe in umgekehrter Richtung:

Melanogaster, *Hymenogaster*, *Hydnangium*. *Polysaccum*. *Nidularia*, *Crucibulum*, *Cyathus*,

so zeigt sich hier die Ausbildung der Loculamente zu sogenannten Sporangien, die Entstehung der äussern und der innern Peridie, so wie die Ausbildung des Gegensatzes zwischen oben und unten an verschiedenen Gattungen, wobei die minder entwickelten Stufen an den unterirdischen, die höhern und höchsten Ausbildungsgrade an den oberirdischen Gattungen vorkommen.

Ich hielt diese Vergleichung für nöthig, um den Bau des *Crucibulum* noch mehr zu beleuchten.

Prag, am 28. August 1855.

Erklärung der Abbildungen. Taf. XIII u. XIV.

Taf. XIII. 1. Junges Mycelium; p Protuberanzen der Fäden; x eigenthümliche Zweige am Fadenende; s Sporen. 2. Sehr junger Pilz ($^1/_3'''$) von oben gesehen; g Gleba; rf radiale Fäden. 3. Hälfte eines sehr dünnen Schnittes durch eine junge Gleba ($^1/_2'''$); pm Primordialmark; af arabeskenförmige Fäden der Primordialrinde; rf radiale Fäden. Diese Bezeichnungen gelten für die folgenden Figuren.

4, 5, 6, 7, 8. Längsschnitte von Pilzen verschiedenen Alters unter der Lupe gesehen; sg Sporangium; n Nabel der Peridie.

9. Der obere Theil eines Längsschnittes durch einen jungen Pilz unter dem Compositum bei durchfallendem Lichte gesehen; die dunkelen Stellen innerhalb der Peridie sind lufthaltiges Primordialmark; das Gelbe ist verschleimtes Gewebe; äp äussere Peridie (dichtere Schicht des Uterus); ip innere Peridie; vc Verschleimungscentrum der Sporangien; vc II Verschleimungscentrum für den Nabel; nst Nabelstrang; t Tasche oder Beutel desselben. Diese Bezeichnungen gelten für die folgenden Figuren.

10. Radialer Längsschnitt durch die peripherischen Schichten eines Pilzes von der Altersstufe der Fig. 6; rf radiale Fäden; äp äussere Peridie (dunkelbraun); ip innere Peridie hellgelblich; mf muköse Fäden; einige von ihnen sind mit der innern Struktur gezeichnet.

11. Arabeskenförmige Fäden vom obern Theile desselben Pilzes.

Taf. XIV. 12. Ein Stück von einem Schnitte durchs Sporangium parallel dem Aequator der Linse; PS primäre Schicht (Sporangium im engern Sinne); MS Mutterschicht; BS Basidienschicht; ph Paraphysen; is junge Sporen; s Sporentetraden; x abnorme Basidie mit zwei seitlichen Sporen; aB alte Basidie, Sporen abgefallen; s' oben abgefallene Spore; mf muköse Fadenreste; ÄS äussere Hüllschicht des Sporangiums.

13. Aehnliches Stückchen eines alten Sporangiums nach der Oeffnung des Pilzes; aB offene Basidien. Schnitt senkrecht auf den Aequator.

14. Seitliches Stück vom Längsschnitte eines jugendlichen Pilzes, aus der Region, wo die äussere Peridie aufhört: etwas älter als Fig. 9. Diese Fig. soll den Verlauf der Fäden und zugleich die Identität der Fäden in allen Theilen des Pilzes darstellen; mf muköse Fäden; mfs Fadenstrom im mukösen Gewebe zwischen zwei Sporangien; t Beutel des Nabelstranges; nst Nabelstrang; nb Fadenbüschel in der Nabelgrube; nw Nabelwulst;

PS primäre Schicht des Sporangiums; ph Paraphysen; ÄS äussere Hüllschicht des Sporangiums.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(Fortsetzung.)

Acanthaceae.

*571. *Acanthus longifolius* Host. — Mehadia, im Cerna-Thale am Aequaeduct unweit Toplecz.

Lentibularieae.

572. *Pinguicula alpina* L. — (*P. flavescens* Baumg. n. 59.) Piatra Krajului über 5000′ in der Krummholzregion.

*573. *Pinguicula vulgaris* L. var. *minor* Koch. — Piatra Krajului, Alpenregion (Hornung). Pflänzchen von 2″ Höhe, Blüthen kaum halb so gross als an der gewöhnlichen Form, sonst im Bau damit übereinstimmend, Sporn zierlich, kurz, etwa $^1/_3$ von der Länge der Blumenkrone, Stengel oberwärts so wie die Blüthentheile ziemlich drüsenhaarig.

574. *Utricularia vulgaris* L. — (Baumg. n. 60.) Klausenburg, gegen Szamosfalva hin.

Primulaceae.

*575. *Lysimachia punctata* L. — (Baumg. n. 286.) In der Militärgrenze sehr verbreitet, so um Sieckewitza, Orsova, Mehadia im Cserna-Thale, Ruszberg; Hermannstadt, an den Hammerdorfer Bergen.

576. *Androsace Chamaejasme* Host. — (Baumg. n. 265.) Alpen von Rodna (P. Nagy).

577. *Androsace villosa* L. — (Baumg. n. 264.) Piatra Krajului, Alpenregion (Hornung). Unterscheidet sich nicht im mindesten von uns vorliegenden Pflanzen aus den Krainer Alpen.

578. *Androsace obtusifolia* All. — (Baumg. n. 266.) Alpe Kühhorn (P. Nagy).

579. *Androsace lactea* L. — (Baumg. n. 267.) Piatra Krajului über 5000′ in der Krummholzregion. Stengel häufig einblüthig, indess in allen Theilen genau mit Exemplaren aus den Steirischen Alpen übereinstimmend. (82.)

580. *Androsace elongata* L. — (Baumg. n. 262.) Klausenburg, in den Haasengärten.

581. *Primula longiflora* All. — (Baumg. n. 272.) Alpen von Arpasch, Piatra Krajului über 5000′.

582 *Primula elatior* form. *brevistyla*. — (Baumg. n. 269.) Klausenburg; form. *longistyla* (*P. elatior* var. *carpatica* Griseb. et Schenk it. hung. p. 320.) Alpen von Arpasch, Piatra Krajului. Die Behaarung an den siebenbürgischen Pflanzen ist (wohl in Folge des Standortes) sehr veränderlich, indess meistens stärker als an denen der norddeutschen Gegenden: namentlich bemerkt man häufig auf der untern Blattseite an den Nerven ziemlich lange, angedrückte Zottenhaare, doch kommen auch kurzhaarige oder ziemlich kahle Formen vor. Die kurzgriffige Form besitzt Kelche, deren Zähne nur die halbe Röhre der Blumenkrone erreichen, während sie an der langgriffligen Form fast, oder bis zu den Einschnitten der Kronlappen gehen, wobei die Kelche aber nicht aufgeblasen sind: genau die letztere sammelten wir nebst der kurzgriffligen im Rosenthale bei Leipzig, welche Pflanzen, ausser theilweise schwächerer Behaarung, auch nicht den mindesten Unterschied von den siebenbürgischen zeigen.

583. *Primula silvestris* Scop. (*P. acaulis* Jacq. — Baumg. n. 270.) Ruszberg, häufig.

584. *Primula minima* L. — (Baumg. n. 274.) Alpen von Fogarasch gegen 6000′, Alpe Butschetsch, am Wege zum Omul gegen 7000′.

585. *Cortusa Matthioli* Clus. — (Baumg. n. 276.) Alpen von Arpasch, Fogarasch, Piatra Krajului, Kühhorn bei Rodna, meist gegen 5000′. Unsere Pflanzen unterscheiden sich gar nicht von denen aus den Bairischen, Tyroler und Oberösterreichischen Alpen, aus den Gebirgen von Bassano, vom Mont Cenis und aus dem Altai von mehreren Standorten (im Herb. v. Schldl.): sie sind ebenso veränderlich in der Behaarung wie diese (häufig unterwärts rauh-, fast zottenhaarig), und zeigen dieselben ziemlich grob-, bald stumpfer, bald spitzer, gezahnten Blattlappen. An den gröberen, immer abstehenden Zähnen (wir fanden sie nie vorwärts gerichtet) kommen gewöhnlich, besonders am Endzahne, noch kleinere vorspringende Zähnchen vor, wie man dies selbst in der rohen Abbildung der etwas kleinen Pflanze bei Clusius (Hist. lib. III. p. 307.), so wie an der naturgetreuern bei Allione (Flor. Ped. t. 5. f. 3.) wahrnimmt; indess fehlen dieselben auch, und das Blatt gleicht dann genau dem der *Cortusa pubens* Rchb. (Icon. Flor. Germ. tom. XVII. t. 61. f. I.), welche der Zeichnung nach (selbst was die Fruchtbildung anlangt) unzweifelhaft hierher gehört, zumal die in der Beschreibung hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten der *Cortusa pubens* Schott gar nicht auf jene passen *). So fein und gleichmässig sägezähnige Blattlappen aber, wie in den Abbildungen der *Cortusa Matthioli* bei Trattinnick (Flora des österr. Kaiserth. II. n. 128.) und Reichb. (l. c.

*) Niemand wird das (l. c.) dargestellte Blatt für ein „folium pinnatisectum" halten, ebenso wenig bemerken wir in der Zeichnung eine „capsula ovato-elliptica, calyce vix plus duplo longiori."

t. 40. f. 1.), beobachteten wir an keinem der zur Untersuchung vorgelegenen Exemplare; daher wir über das Verhältniss jener zu unserer typischen Form kein Urtheil haben. Die Abbildung bei Jacq. (ic. rar. t. 32.) war uns unzugänglich. (83.)

586. *Soldanella montana* Willd. — (Baumg. n. 277.) Alpen von Arpasch, Piatra Krajului, Butschetsch.

587. *Soldanella pusilla* Baumg. n. 279. — Banater Alpen, am Wege vom Gugu zum Brano; Alpen von Arpasch, Kühhorn, gegen 6000′.

(Wird fortgesetzt.)

Literatur.

1854. *Victoria*. Second general report of the Government Botanist on the vegetation of the Colony, dated 5th. October 1854. Laid upon the council table by the Colonial Secretary by command of his Excellency the Lieutnant-Governor and ordered by the Council to be printed, 24th. October 1854. By authority: John Ferres, Governments-Printer, Melbourne. 1854. fol. 20 S.

Leider können wir den Lesern dieser Zeitung für jetzt keine Nachricht über den Inhalt des ersten Berichtes erstatten, welchen unser Landsmann Dr. Ferdin. Müller in seiner Eigenschaft als Gouvernements-Botaniker zuerst übergeben hat, da die Gelegenheit, durch welche derselbe uns zukommen sollte, ihn nicht in unsere Hände geführt hat. Der vorliegende zweite Bericht ist vom 5. October 1854. aus dem botanischen Garten in Melbourne datirt. Die Untersuchung sollte sich nach dem Auftrage besonders auf die Grampians und andere benachbarte Bergzüge, und dann auf solche Gegenden erstrecken, welche am meisten wünschenswerth wären in botanischer Hinsicht erforscht zu werden, und der Verf. begann seine Reise am 1. Novbr. 1853. Das niedrige Land zwischen Melbourne und dem Berge Sturgeon lieferte sehr wenig Neues zu den im vorigen Jahre gemachten Sammlungen, aber in den Grampians, den Serra- und Victoria-Ketten hatte er Gelegenheit bei Ersteigung der bedeutendsten Höhen die Zahl der schon von Sir Thomas Mitchell früher in diesen Gegenden gesammelten Pflanzen zu vermehren. Manche der Arten gehören nicht allein der Colonie an, sondern sind solche, welche die Berge von Neusüdwales, Van Diemens Land und Südaustralien bewohnen, sie sind aber immer auf einzelne Höhen beschränkt. Der subalpine Gipfel von Mount William zeigte sich in dieser Beziehung ausserordentlich interessant. Die

frühe Hitze und der daraus folgende Wassermangel, welche den vorigen Frühling bezeichneten, machten es unmöglich, von den Grampians nach dem Murray anders vorzudringen, als auf einem mehr westlichen Wege längs dem Avoca; aber um den Vortheil zu gewinnen, die allmählige Veränderung der Mallee-Vegetation von Süden nach Norden zu beobachten, ging ich westlich bis zum Lalbert-See, und von dort erreichte ich den Murray im Anfang December. Theils dem Laufe dieses Flusses folgend, theils durch die Wüste ziehend, reiste ich fast so weit westlich bis zur Vereinigung mit dem Darling. Es war mir dabei auffallend, in dem Nordwesten der Kolonie eine merkwürdige Anhäufung nicht allein der Pflanzen zu finden, welche ich früher längs dem untern Murray beobachtet hatte, sondern auch zahlreiche Pflanzen von den Steppen um den Torrens-See, welche ich erst neuerdings für die Wissenschaft zu erbeuten begonnen hatte, und es schien daher, dass die subtropische Wüstenflor in dieser Breite allein endete. Ausser einigen bisher unbekannten Pflanzen, erschienen, als ich längs dem Darling und Murrumbidgee nach Nordosten in unserer Kolonie herabging, hier andere wieder von der Westküste Australiens, so dass dadurch die Materialien für eine Flor von *Victoria* bedeutend vermehrt wurden, besonders in der Familie der ***Compositae*** und ***Salsolaceae***. Die Salzpflanzen tragen hier stark dazu bei diese traurigen Orte nützlich, und oft vorzugsweise zur Schaafweide dienend, zu machen. Folgende nützliche Pflanzen dieser Gegenden verdienen besondere Erwähnung: *Myoporum platycarpum*, ein lieblicher Baum, welcher eine zuckerartige Ausschwitzung an seinem Stamme zeigt; *Cucurbita micrantha*, ebenso bitter und wahrscheinlich medicinisch eben so viel werth als Koloquinten; *Santalum persicarium*, eine niedrige Art Sandelbaum, dessen Wurzelrinde den Eingebornen eine Stärkemehl haltige Nahrung bietet. Von Reisenden ist wiederholt schon erzählt, dass man aus der Wurzel von *Eucalyptus dumosa*, einem der Mallee-Büsche, eine kleine Quantität Wasser erhalten könne. Die Murray-Lagunen, welche periodisch trocken sind, lieferten eine kleine Zahl von Pflanzen, welche mit fremden, vorzüglich indischen und afrikanischen Arten nahe verwandt oder übereinstimmend waren, und daher wichtig für die Pflanzengeographie (*Mollugo*, *Glinus*, *Ammannia*, *Jussieua*, *Epaltes*, *Lycium* etc.). Vom Darling zurückkehrend, nahm ich meine Reise längs dem Murray wieder auf, mit einem Abstecher nach Mount Hope bis nach Albury, wo ich ungefähr um die Mitte Januars anlangte. Da ich die Sommer-Monate zur Erforschung

Beilage.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 7. December 1855. **49. Stück.**

der australischen Alpen benutzen wollte, wählte ich die Mitta Mitta Linie für fernere Bewegungen, bestieg und überstieg die Gibbo-Ketten bis zu einer Höhe von etwa 5000 F. und folgte dann dem Laufe des Mitta Mitta bis nach Omeo. Von hier versuchte ich vergebens die Bogony-Kette zu erreichen, wahrscheinlich die höchste dieses Continents, da ich durch die ausgedehnten Buschbrände, welche in den zwischenliegenden Bergen wütheten, zurückzukehren genöthigt war. Der Gipfel dieser Kette, mit ewigem Schnee und Eis bedeckt, kann schwerlich geringer als 7000 F. hoch geschätzt werden. Um die Untersuchung der alpinen Flor an der östlichen Grenze zu vervollständigen, besuchte ich die Cobboras-Berge, die vorragendsten Punkte der grossen Theilungskette in den Grenzen der Kolonie, und welche nebst den zwischenliegenden Ebenen oder Hochebenen von wahrhaft alpiner oder subalpiner Natur sind, indem sie sich 5—6000 F. über den Spiegel der See erheben. Da einige der höchsten Quellen des Murray und der Gipps-Land-Flüsse in dieser Gegend entspringen, so ist reichlich Wasser vorhanden. Die Thäler sind entweder bedeckt mit schwammigem Moosen (bes. *Sphagnum*), welche sich in Torf umwandeln, oder ernährende Gräser hervorbringen, die üppig genug sind, um sie zur Einführung in die nordischen Gegenden zu empfehlen (*Hierochloë antarctica*, *submutica*, *Agrostis frigida*, *nivalis* u. a.). Die Vegetation der Caborra-Berge stimmt aber weder vollständig mit der vom Mount Buller, den ich im vorigen Jahre untersuchte, noch mit der alpinischen Flor von Van Diemen's Land überein, wie die folgende Aufzählung von Pflanzen diese theilweise Uebereinstimmung mit beiden zeigen wird: *Ranunculus pimpinellifolius*, *scapiger*, *Geranium brevicaule*, *Acacia bossiaeoides*, *Horea gelida*, *Oxylobium alpestre*, *Anisotoma glacialis*, *Didiscus humilis*, *Celmisia astelifolia*, *Eurybia megalophylla*, *Brachycome nivalis*, *multicaulis*, *Ctenosperma alpinum*, *Ozothamnus Hookeri*, *cinereus*, *Antennaria nubigena*, *Senecio pectinatus*, *Goodenia cordifolia*, *Gaultheria hispida*, *Leucopogon obtusatus*, *Lissanthe montana*, *Richea dracophylla*, *Prostanthera rotundifolia*, *Euphrasia alpina*, *Gentiana Diemensis*, *montana*, *Grevillea australis*, *Pimelea gracilis*, *Podocarpus montana*, *Exocarpus humifusa*, *Juncus falcatus*, *Restio australis*, *Oreobolus pumilio*, *Lomaria alpina*, *Polytrichum dendroides* etc. Hier sind alle diese Pflanzen alpine, wiewohl einige derselben in Tasmanien in die Ebene herabsteigen. Diesen kann ich aber einige neue und wahrscheinlich diesen australischen Alpen eigenthümliche hinzufügen, nämlich: *Phebalium phylicoides*, *Asterolasia trymalioides*, *Mniarum singuliflorum*, *Bossiaea disticha*, *Centella cuneifolia*, *Anisotoma simplicifolia*, *Eurybia alpicola*, *Ozothamnus planifolius*, *Gnaphalium alpigenum*, *Hierochloë submutica*, *Glyceria Hookeriana*, *Agrostis gelida* etc. Von den Cobboras-Bergen reiste ich über eine lange subalpine Gegend nach dem Snowy River, fast bis an die Grenze von Neu Südwales. Ausser einigen merkwürdigen Pflanzen, welche ich im Thale dieses Flusses beobachtete, muss ich erwähnen: *Brachychiton populneum* (*Sterculia heterophylla* All. Cunn. nicht Beauv.), ein schöner Baum aus den Tropen, welcher mit seinem dicken Stamme in den nackten granitischen Felsen wächst, die von den furchtbaren Wogen des schmelzenden Schnees bespült werden. Mit manchen seiner gewöhnlichen Gefährten erreicht er hier seine südlichste Grenze. Die Saamen desselben wurden auf Dr. Leichhardt's Expedition zur Speise benutzt und geben nicht allein ein gutes Essen von angenehmem Geschmack, sondern erschienen auch als sehr nahrhaft. Durch eine rund herum gehende Reise längs des Tambo nach dem Süden und dann mehr östlich mich wendend, erreichte ich Mitte März die Gegend um die Mündung des Snowy River, den südlichsten Ort, wo Palmen auf dem australischen Continent vorkommen. Die Vegetation nimmt hier, in einer mit Melbourne fast gleichen Breite, bis 37°30′ S. Br., einen ganz tropischen Charakter an, mit allen den schattigen Hainen von Bäumen, welche ein dunkeles wagerechtes Laub haben — denen man sonst in Australien so selten begegnet — mit allen den undurchdringlichen und ineinander gewirrten Massen von Parasiten- und Klettergewächsen, welche die höchsten Bäume überziehen und mit so manchen typischen Formen, die nie oder selten die heisse Zone überschreiten.

ausser wo sie vor der Kälte geschützt sind und sich unter dem günstigen Einflusse einer milden und feuchten Atmosphäre an den Küstenstrichen befinden. Die stattliche Corypha-Palme (*Livistonia australis*) erreicht hier die Höhe von mehr als 60 Fuss und muss als eins der nützlichsten Gewächse erachtet werden, da sie in ihren jungen Blattstielen und der Endknospe Palmkohl liefert, ein eben so gesundes als köstliches Essen, während die fächerartigen Blätter begierig gesammelt werden zur Anfertigung von Hüten. Die Anwesenheit so mancher Pflanzen von wahrhaft tropischem Typus, wie *Cissus australasica*, *Cocculus Harveyanus*, *Celastrus australis*, *Tristania laurina*, *Acmene floribunda*, *Morinda jasminoides*, *Tylophora barbata*, *Marsdenia rostrata*, *Smilax spinescens*, *Eustrephus latifolius* etc. giebt Zeugniss, nicht allein von der Milde des Klima, sondern auch von der Ertragsfähigkeit des Bodens in diesem Distrikte. Uebergänge zur Flor von Neu Südwales sind hier überall bemerklich.

Nach einer kurzen Reise an dem Buchan River kehrte ich nach Hause zurück wegen des frühen Beginns der Regenzeit in der Mitte April, nachdem ich in verschiedenen Richtungen durch das Land mehr als 2500 Meilen zurückgelegt hatte. Wie sehr das Material für die Flor von Victoria hierdurch bereichert wurde, kann aus der folgenden Aufzählung (welche von S. 9—20 reicht) entnommen werden, welche zu den in der vorigen Reise mitgebrachten Pflanzen noch 391 Dikotylen und 105 Monokotylen bringt, von denen fast der 4. Theil vorher unbekannt war. Somit sind 130 Genera und 20 natürliche Familien, von denen die der *Menispermaceae* noch nicht in Australien gefunden war, zu unserer Flor hinzugefügt. Zehn der Gattungen waren bisher in diesem Theile der Welt unbekannt: *Myosurus*, *Cocculus*, *Hutchinsia*, *Ammannia*, *Glinus*, *Celastrus*, *Centella*, *Erigeron*, *Antennaria*, *Udora*; während 6 andere ganz neu oder bisher nicht beschrieben waren: *Asterolasia*, *Halothamnus*, *Eriochiton*, *Osteocarpum*, *Juncella*, *Electrosperma*. Andere glaubte man bisher nur auf Van Diemen's Land beschränkt, so wie einige einheimische Säugethiere, wie die tasmanische Hyäne (*Thylacinus cynocephalus*) und die Tigerkatze (*Dasyurus maculatus*). — Die Zahl aller Pflanzen der Flor von Victoria beträgt somit fast 1700 wirklich einheimische Pflanzen mit 680 Gattungen und 134 natürliche Familien, Zahlen, welche verhältnissmässig hoch für extratropische Breiten und den Umfang der Kolonie gelten können. Wahrscheinlich betragen sie drei Viertel der einheimischen Flor, wenn man die Pilze ausschliesst, deren Zahl mit einiger Sicherheit anzugeben, jetzt unmöglich ist. — Das

Zahlenverhältniss der Monokot. zu den Dikot. ist wie 2 : 7, aber wegen einer Verminderung der Monokotylen in der Nordwest-Wüste ist dort eine Annäherung ersichtlich zu dem Verhältnisse, welches in Westaustralien und in dem subtropischen Theile von Südaustralien herrscht. Die Reihe der Familien nach ihrem numerischen Verhältniss wird mit Hinweglassung der niederen Akotylen folgende sein: *Compositae*, *Leguminosae*, *Gramineae*, *Myrtaceae*, *Cyperoideae*, *Salsolaceae*, *Proteaceae*, *Filices*, *Orchideae*, *Epacrideae*, *Diosmeae*, *Umbelliferae*, *Liliaceae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Goodeniaceae*, *Scrophularinae*, *Euphorbiaceae*.

Fast 2000 Saamenprisen wurden den bot. Gärten zu Kew, Hobart-Town, Sydney, Capstadt, Mauritius, Calcutta u. a. mitgetheilt.

Nun erwähnt der Verf. noch einige Nutzpflanzen. Die Holzgewächse stehen hier voran. Der *Blue Gumtree* von Van Diemen's Land (*Eucalyptus globulosa*) wird in einigen Waldgegenden vorzüglich im Süden häufig gefunden und ist hinlänglich bekannt wegen seiner colossalen Grösse, man kennt ihn von solchem Umfange, dass er dem *Baobab* vom Senegal zunächst kommt. Nach Versuchen in Van Diemen's Land übertrifft die Elasticität und Stärke seines Holzes im Allgemeinen alle bisher geprüften Hölzer. Es ist in Dauer dem Eichenholze gleich und übertrifft es an Masse, ist daher zum Schiffbau ausserordentlich geschätzt. Andere *Eucalypti* verdienen auch wegen der Schönheit und Dauerhaftigkeit ihres Holzes Aufmerksamkeit, eine Art von der südöstlichen Grenze hat daher den Namen Mahogany-Baum erhalten. Das Holz vom *Callistemon salignus*, obwohl selten von beträchtlicher Stärke, ist vielleicht an Härte unübertroffen. Das wohlriechende Myall-Holz, so geschickt für zartes Schnitzwerk, kommt vom *Acacia homalophylla* und einigen anderen verwandten Arten aus der Mallee-Wüste. Das wohl bekannte Blackwood (*Acacia melanoxylon*) in einigen Gegenden Ligthwood genannt, erreicht in den Baumfarrn-Schluchten eine ungeheure Grösse und liefert ein prächtiges Material zu Furnitüren; zugleich sehr fest und schöner Politur fähig, empfiehlt es sich für die letzten Arbeiten an den Schiffen. Der Myrtenbaum vom Sealer's Cove und vom Snowy river (*Acmena floribunda*) ist merkwürdig durch seinen straffen Wuchs und sein vortreffliches Holz. Die immergrüne australische Buche (*Fagus Cunninghami*) mehr als 100 Fuss hoch, bildet einen edlen Baum, dessen Holz zuweilen eine schöne Politur annimmt. Noch sind besonders für ornamentale Zwecke das Sassafras-Holz (*Atherosperma moschatum*), das Lomatia-Holz (*Lo-*

matia polymorpha), das vom Tolosa-Baum (*Pittosporum bicolor*), das Musk-wood (*Eurybia argyrophylla*), das Eisen-Holz (*Notelaea ligustrina*), das des Oelfruchtbaumes (*Elaeocarpus cyaneus*), das Zieria-Holz (*Zieria arborescens*), das des Heide-Baumes (*Monotoca elliptica*) und der australische Maulbeerbaum (*Pseudomorus australasica*) anzuführen. Von diesen, welche an Wilson's Vorgebirge vorgefunden werden, sind Proben nach der Pariser Ausstellung gesandt und werden Zeugniss davon ablegen, dass hier Hölzer sind, welche zu den verschiedensten Zwecken dienen können, vielleicht mit Ausnahme solcher, die zu grossen Schiffsmasten zu gebrauchen sind.

Noch manche andere Pflanze von praktischem Werthe beobachtete der Reisende: eine Art von Neuseeländischem Spinat (*Tetragonia inermis*), einen unbeschriebenen Hollunder-Baum (*Sambucus xanthocarpa*), eine Art Hottentotten-Feige (*Mesembrianthemum praecox*) aus der Murray-Wüste, die wegen ihrer angenehmen Frucht Anbau verdient. Der Reihe einheimischer im vorigen Jahre verzeichneten Früchte mag noch hinzugefügt werden: *Nitraria Billardieri*, einige Arten von *Exocarpus*, *Leucopogon* und *Lissanthe*. Unter dem Namen des australischen Sassaparille werden entweder die Stengel der *Hardenbergia monophylla* oder der *Muehlenbeckia appressa* und *complexa* verwendet, während eine der Amerikanischen nahe verwandte Art (*Smilax spinescens*) bisher unbeachtet blieb. Am Schlusse spricht der Verf. sich noch auf das Günstigste über das Klima und die Bodenbeschaffenheit dieser Gegenden aus, welche das wären, was die Alten „regiones felices" genannt hätten.

Das nachfolgende Verzeichniss der Pflanzen ist nach natürlichen Familien geordnet und beginnt mit den Ranunculaceen, es enthält nur die Namen mit ihrer Autorität. Die mit einem Sternchen bezeichneten sind nicht einheimische, sie sind aber auch nicht bei den Berechnungen mitgezählt. Merkwürdig ist, dass unter den Lebermoosen auch nicht eins dem Lande eigenthümlich ist, sondern alle auch Europa angehören. Lycopodiaceen, Equisetaceen und Salviniaceen sind nicht da. Die Fungi sind absichtlich fortgelassen. *S—l.*

Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Band XXVI. Heft 1—6. Halle, 1853—1855. 8.

(*Beschluss.*)

De ramificatione monstrosa in arbore Sumatrana observata. Auct. F. A. G. Miquel, S. 285—291. mit einer Foliotafel. Eine sehr merkwürdige Bildung!

De Salviae specie Mexicana, disserit D. F. L. de Schlechtendal, S. 292—294. Eine kleine eigenthümliche Art: *S. capitata.*

Ueber die Formen der Blätter und die Anwendung der naturhistorischen Methode auf die Phytographie, von Ludw. v. Farkas-Vukotinovic, S. 295—322. Ein Versuch eine neue Terminologie für die Blattformen einzuführen, welche der Verf. dem Vernehmen nach in einer eigenen von Abbildungen begleiteten Schrift weiter auszuführen gedenkt. Von demselben Verf. ist auch die nachfolgende Bearbeitung der Gattung *Campanula* nach diesem Principe unternommen, unter dem Titel:

Monographia generis Campanula. Specierum ad hocce pertinentium secundum principia historiae naturalis concinnata, S. 323—335. Woran sich noch allgemeine Betrachtungen über die *Terminologie* von S. 336—344 anschliessen.

De plantis variis Mexicanis, disserit D. F. L. de Schlechtendal, S. 365—384. Enthält einzelne Bemerkungen und Beschreibungen neuer Arten aus verschiedenen Abtheilungen der Filices, Monokotylen und Dikotylen.

Studiorum phytographicorum de Marchia Brandenburgensi specimen, continens florae Marchicae c. adjacentibus comparationem. Auct. Dr. Paulus Fr. Aug. Ascherson, S. 385—451. Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Verbreitung der Pflanzen in der Mark Brandenburg und die weitere Ausbreitung derselben in den angrenzenden Landestheilen genau zu verfolgen, und hat zu diesem Zwecke auch der Unterstützung der höchsten Behörden sich zu erfreuen; es ist diese Abhandlung daher der Anfang einer spätern ausführlichen Arbeit.

Corollarium observationum in plantas hortenses Halae Saxonum a. 1854 *et jam prius cultas institutarum a* Schlechtendalio, S. 452—488. Beschreibungen neuer oder noch nicht beschriebener Pflanzen, so wie kritische Bemerkungen über lebend im bot. Garten zu Halle gezogene Gewächse sind der Zweck dieser alljährlich jetzt von dem Verf. zu veröffentlichenden Mittheilungen.

Verzeichniss der Panicum-Arten bei Kunth *und* Steudel, *nebst einigen Bemerkungen über die Gattung selbst, von* D. F. L. v. Schlechtendal, S. 529—602. Auch dies Verzeichniss legt die Arten der Gattung *Panicum*, alphabetisch geordnet und mit ihrem Vaterlande versehen vor, um die Verschiedenheiten augenscheinlich zu machen, welche in den Bearbeitungen Kunth's und Steudel's bei dieser weitschichtigen Gattung zu finden sind.

Plantae Wagenerianae Columbicae, ***Dicotyleae***, *auct.* ***D. F. L. de Schlechtendal***, S. 631—674. Ausser Columbischen Pflanzen sind auch noch gelegentlich einige westindische Arten von Echites berührt. Die genauere Angabe der Fundorte, der Höhe derselben und der Blüthezeit werden diese Aufzählung, auch wo sie nur Namen giebt, nicht ohne Werth erscheinen lassen.

Ueber die Veränderungen, welche die Zusammensetzung und Physiognomie der Vegetation der iberischen Halbinsel durch den Einfluss des Menschen während des Mittelalters und der neuesten Zeit erlitten hat. Antrittsvorlesung von Dr. Moritz Willkomm, S. 675—704.

Uebersicht untersuchter Pilze, besonders aus der Umgegend von Hoyerswerda, von ***G. F. Preuss***, (*Fortsetzung*), S. 705—725. Der in diesem Sommer verstorbene Verf. gehörte zu den eifrigsten Sammlern kleiner Pilzformen und publicirt hier wieder einige 70 neue.

Miscellanea botanica, auctore ***D. F. L. de Schlechtendal***, S. 726—734. Einige zweifelhafte Gewächse, die in den Hohenacker'schen Sammlungen ausgegeben sind, werden hier ausführlich beschrieben niedergelegt, um die Bestimmungen des Verfs. zu unterstützen.

Hortorum botanicorum plantae novae et adnotationes in seminum indicibus et adversariis dispositae, S. 735—766. Die Annales des sciences naturelles haben schon einen Theil der in den Saamenkatalogen befindlichen Bemerkungen, Diagnosen etc. zum Abdruck gebracht, die Linnaea hat schon früher eine Nachlese dazu gehalten, welche hier wiederum fortgesetzt wird.

Die Ericaceen der Thunberg'schen Sammlung, verglichen mit denen des Kön. Herbariums zu Schöneberg bei Berlin von ***Louis Rach***, S. 767—792. Der Verf., ein Schwager des Herrn Dr. Klotzsch in Berlin, hat sich auf des letztern Wunsch der Aufgabe unterzogen die Ericaceen in Thunberg's Herbar auf ihre richtigen Namen zurückzuführen. Eine für die Synonymie wichtige Arbeit.

Schliesslich folgt ein Namenregister aller der Arten, welche in diesem Jahrgange nicht bloss dem Namen nach aufgeführt sind, wobei die alphabetischen Verzeichnisse der *Panicum*- und *Paspalum*-Arten fort bleiben konnten.

Die Linnaea wird fortgesetzt und ist das erste Heft des 27. Bandes schon ausgegeben, dem die folgenden unverzüglich nachfolgen und eine Bearbeitung der amerikanischen Myrtaceen mit Ausschluss (aber namentlichen Anführung) der brasilischen von Dr. Otto Berg enthalten werden, durch welche für diese in der neuen Welt so reich vertretene Familie ein besseres Verständniss herbeigeführt werden dürfte. Wir empfehlen übrigens unsere Zeitschrift auch ferner dem Wohlwollen der Botaniker. *S—l.*

Sammlungen.

Dr. Hepp in Zürich zeigt in No. 319 der allg. Ztg. (v. 15. Novbr.) den Abonnenten seiner *Flechten Europa's*, so wie anderen Lichenologen die Fortsetzung derselben in 4 weiteren Bänden (250 Nummern enthaltend) in etwa 3 Monaten, ganz in derselben Weise wie die im vorigen Jahre erschienenen, an. Sie soll grösstentheils neue, so wie mehrere in der Schärer'schen Sammlung fehlerhaft ausgegebene Flechten enthalten. Bestellungen auf die bereits erschienenen 4 Bände, so wie auf das für sich bestehende Heft mit 26 Tafeln, worin alle dort abgebildeten Sporen beschrieben sind und auf die noch erscheinenden Bände können bei ihm angemeldet werden.

Personal-Notizen.

Am 4. Novbr. starb an der Cholera zu Como Dr. Pietro Mondelli, praktischer Arzt daselbst, welcher sich durch rege Theilnahme und Unterstützung anderer Arbeiten um die Botanik verdient gemacht hat. Eigene Arbeiten scheint derselbe nicht geliefert zu haben, aber eine Druckschrift ist vorhanden, an welcher er Theil genommen hat: „Garovaglio et Mondelli, Filices Provinciae Comensis. Novocomi 1837. Fol.", welche Pritzel im Thesaurus nicht erwähnt.

Herr Tommasini Podestà der Stadt Triest hat vom Kaiser von Oesterreich den Orden der eisernen Krone 3. Klasse erhalten.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 14. December 1855. **50. Stück.**

Einige Andeutungen über den Bau des Bastes.

Von

Hugo v. Mohl.

(Hierzu Taf. XV.)

Ueber kein Organ der Pflanze besitzen wir gleich unvollkommene Untersuchungen, wie über den Bast. In den phytotomischen Schriften nimmt sich die Sache freilich anders aus; diesen zu Folge ist der Bau des Bastes ein höchst einfacher und leicht zu verfolgender, indem derselbe aus einem auf der äussern Seite der Holzschichte des Gefässbündels liegenden grösseren oder kleineren Bündel von dickwandigen prosenchymatosen Zellen besteht, welcher bei den Monokotylen und bei vielen Dikotylen in der Form und Zusammensetzung verharrt, die er bei der ersten Entwickelung des Gefässbündels erlangt, bei den meisten Dikotylen dagegen auf seiner innern Seite durch spätere Anlagerung ähnlicher Bündel verstärkt wird, bei manchen endlich vollkommen fehlt. Indem man sich einseitig an diese dickwandigen Zellen hielt, und die übrigen Elementarorgane, welche ausser denselben den äussern Theil des Gefässbündels bilden, zu untersuchen vernachlässigte, blieb man nicht nur mit dem höchst eigenthümlichen Bau des Bastes unbekannt, sondern liess sich auch zu manchen fehlerhaften Theorien verleiten, z. B. zu der früher vielfach verbreiteten Ansicht, dass die Monokotylen keine Rinde besitzen, dass die äussere von dickwandigen gestreckten Zellen gebildete Schichte des Markparenchyms vieler Monokotylen z. B. von *Asparagus* einen allgemeinen, neben dem Baste der einzelnen Gefässbündel vorhandenen Bastkörper bilde, dass vielen unserer Holzpflanzen der Bast fehle, oder bei denselben nur im ersten Jahre sich bilde u. s. w. Eine rühmliche Ausnahme von dieser allgemeinen Vernachlässigung des Bastes macht Hartig, welcher in seiner Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands über die Bastschichte von einer Reihe unserer Bäume genaue Untersuchungen mittheilte.

Wenn ich nun im Folgenden zu zeigen versuche, dass der Bast ein weit zusammengesetzteres Organ ist, als man annahm, so muss ich voraus bemerken, dass ich bis jetzt nicht im Stande bin, eine auch nur einigermassen vollständige Uebersicht über die bei verschiedenen Pflanzen vorkommenden Modifikationen seines Baues zu geben, indem hierzu meine Untersuchungen lange nicht ausgedehnt genug sind, sondern dass ich das Folgende nur als eine vorläufige Andeutung über den Bau dieses Organs zu betrachten bitte. Mögen sich auch Andere bestimmen lassen, ihre Untersuchungen diesem beinahe völlig vernachlässigten Organe zuzuwenden. Ich muss jedoch bemerken und zugleich als Entschuldigung für die Unvollkommenheit der vorliegenden Arbeit anführen, dass diese Untersuchungen häufig mit grossen Schwierigkeiten verbunden sind, welche theils in dem trüben, die Deutlichkeit des Bildes in hohem Grade beeinträchtigenden Inhalte der Zellen, theils in der Durchsichtigkeit der Wandungen der letzteren begründet sind. Das Mittel, die Zellen des Bastes durch Salpetersäure und chlorsaures Kali zu trennen, welches die Erforschung der Form und Beschaffenheit der Elementorgane anderer Organe so sehr erleichtert, führt hier häufig zu keinem befriedigenden Resultate, weil die Zellwandungen bei diesem Verfahren so durchsichtig werden, dass auch das beste Mikroskop über die Beschaffenheit ihrer Tüpfel und über ähnliche Verhältnisse derselben keinen genügenden Aufschluss gewährt. Ich beschränke mich daher auch auf die Aufführung weniger Pflanzen, bei welchen ich die Eigenthümlichkeiten der Elementarorgane ihrer Bastschichte genau verfolgt habe, und lasse eine grosse

Zahl von Beispielen, deren Untersuchung mich weniger befriedigte, unerwähnt bei Seite liegen.

Die hauptsächlichsten Modifikationen der Struktur des Bastes, welche ich bisher fand, sind folgende:

Die erste Stelle in Hinsicht auf regelmässige Bildung, grosse Entwickelung und deutliche Ausbildung seiner Elementarorgane nimmt der Bast von ***Phytocrene*** und von denjenigen Arten von ***Bignonia*** ein, bei welchen derselbe keilförmige oder plattenförmige Fortsätze bildet, welche in der Zahl von 4, 8 oder mehr tief ins Holz eindringen. Wir verdanken Mettenius (Linnaea. XIX. 567.) gründliche Aufklärung über die Entwickelung dieser Bastplatten von ***Bignonia***, und ebenso (Beiträge zur Botanik. Heft I. 50.) darüber, dass bei ***Phytocrene*** die entsprechenden Organe als Bast zu betrachten sind, während sie bekanntlich von Griffith (Wallich, plant. asiatic. T. III. p. 12. Tab. 216.) auf eine freilich ganz unbegreifliche Weise für Markstrahlen und auf eine nicht besser begründete Weise von Lindley (introd. to botany. 4 edit. I. 211.) für das Holz der Pflanze erklärt worden waren. Da jedoch die Darstellung von Mettenius, so weit sie sich auf den näheren Bau der diese Bastplatten zusammensetzenden Elementarorgane bezieht, wohl in Folge des Gebrauches eines minder guten Mikroskopes manches zu wünschen übrig lässt, und da von demselben die Uebereinstimmung des Baues dieser Bastplatten mit dem Baue des Bastes der übrigen Pflanzen nicht erkannt wurde, so wird es passend sein, auf den Bau dieser auf den ersten Anblick so abnormen Gebilde näher einzugehen.

Ich wähle als Beispiel einen etwa 2'' dicken, viereckigen Stamm einer mir nicht bekannten brasilianischen ***Bignonia***, von dessen Rinde aus vier starke keilförmige Vorsprünge von Bast in den Stamm eindringen. Diese Bastkeile sind in radialer Richtung durch die vom Holze aus in dieselben sich fortsetzenden Markstrahlen in schmale Lamellen getheilt und bestehen in der Richtung von aussen nach innen aus einer grossen Zahl, ziemlich regelmässig abwechselnder, mit blossem Auge nicht erkennbarer Schichten von dickwandigen und dünnwandigen Elementarorganen, welche den Jahrringen des Holzes nicht entsprechen, indem sie weit zahlreicher als diese sind; es werden also von denselben in jedem Jahre mehrere gebildet.

Jede der dickwandigen Schichten (Tab. XV. Fig. 1, aa) besteht aus etwa 4—6 Lagen von prosenchymatosen dickwandigen Zellen, welche in radiale Reihen geordnet sind und in ihrem Baue die gewöhnlichen Verhältnisse der prosenchymatosen Bastzelle zeigen, d. h. mit spaltenförmigen, in der Rich-

tung einer linksgewundenen *) Spirale schief stehenden Tüpfeln (welche bei unserer Pflanze nur auf den gegen Mark und Rinde gewendeten Seiten der Zellen vorkommen) besetzt sind (Fig. 6 von der Seite des Markes aus, Fig. 7 von der gegen die Markstrahlen gewendeten Seite aus gesehen) und in gleicher Richtung eine sehr feine spiralige Streifung zeigen. Diese Zellen besitzen eine Länge von höchstens 0''',8; meistens sind sie um ein ziemliches kürzer **). Zwischen diesen Zellen, hauptsächlich aber an der Grenze dieser dickwandigen Schichte gegen die dünnwandigen Elementarorgane liegen einzeln, oder auch zu mehreren neben einander, verlängerte, mit etwas dünneren Wandungen versehene Parenchymzellen, deren Seitenwandungen mit ziemlich zahlreichen, rundlichen oder eyförmigen Tüpfeln besetzt sind und deren Inhalt in dem todten Stamme, wie der Inhalt der Zellen des Rindenparenchyms und der Markstrahlen eine braune Farbe angenommen hat (Fig. 1, bb. Fig. 5.). Diese Zellen (und das gleiche Verhältniss trifft man häufig im Holze in der Nähe der Gefässe) sind offenbar aus Prosenchymzellen dadurch entstanden, dass sich in einer der letzteren mehrere Querscheidewände bildeten, denn man findet sehr häufig einige solcher parenchymatosen Zellen in gerader Linie übereinanderstehen und die Endzellen conisch zugespitzt, so dass eine solche Zellenreihe ihrer Form und Länge nach genau einer nebenliegenden Prosenchymzelle entspricht.

Die aus dünnwandigen Elementarorganen gebildete Schichte besteht vorzugsweise aus weiten, im Mittel $^1/_{50}$''' im Querdurchmesser haltenden, in einfacher oder auch doppelter Schichte nebeneinander

*) Anm. Ich habe bei den Bastzellen niemals die Tüpfel in der entgegengesetzten Richtung schief gestellt gesehen.

) Anm. Bei dieser Gelegenheit mag bemerkt werden, dass man sich zum Theil eine fabelhafte Vorstellung von der Länge der Bastzellen machte, so führt z. B. Link (Grundlehr. d. Kräuterkunde I. 153.) an, er hätte die Bastzellen von Flachs und Hanf oft über einen Fuss lang gefunden, so führt Schleiden (Grundz. 3. Ausg. I. 269.) an, es seien die Bastzellen der Rosskastanie 4—6 Zoll lang. Nun sind aber die Bastzellen der meisten Pflanzen, selbst bei sehr ausgebildetem Baste, nur etwa eine Linie lang, oft nur halb so lang, oft auch ums doppelte länger. So sind z. B. dieselben bei ***Aesculus Hippocastanum* wohlgemessen nicht länger als 0''',6 bis 0''',8; bei ***Bignonia radicans*** 0''',28 bis 0''',6; bei ***Bombax pentandrum*** 0''',9 bis 1''',3; bei ***Tilia grandifolia*** 0''',44 bis 0''',54; bei ***Daphne Mezereum*** höchstens 1''',5; bei ***Clematis Vitalba*** 0''',2 bis 0''',38; bei ***Bambusa*** .... 0''',8 bis 1''',34; bei ***Cocos botryophora*** 0''',39 bis 0''',6; bei ***Calamus*** .... 0''',61 bis 0''',64; bei ***Phormium tenax*** (Blatt) 1''',3 bis 1''',45 u. s. w. Allerdings kommen auch längere vor, dieses sind aber seltene Ausnahmen, so steigt ihre Länge bei ***Linum usitatissimum*** auf 12'''; bei ***Lonicera Caprifolium*** auf 8''' bis 12'''; bei ***Asclepias syriaca*** auf 12'''; bei ***Urtica dioica*** auf 17''' bis 30'''.

liegenden, verlängerten (im Mittel 0‴,6 langen), mit schiefstehenden, meist in radialer Richtung liegenden Scheidewänden versehenen, ziemlich dünnwandigen, ungefärbten Zellen von höchst auffallendem Baue (Fig. 1, cc. Fig. 2—4.). Die Scheidewände sind nämlich mit grossen, in die Quere gestreckten Tüpfeln versehen, zwischen welchen die verdickten Wandungen der Zelle unter der Form starker, leiterförmig angeordneter Fasern verlaufen, wie dieses bei den schief stehenden Scheidewänden der Gefässschläuche so häufig ist (Fig. 3. zwischen a und b). Die zwischen diesen Fasern liegenden grossen Tüpfel bilden dagegen nicht wie bei den Gefässen, wahre Oeffnungen, sondern sind wie die Tüpfel einer Zelle von einer dünnen Membran überspannt, welche aber ihrerseits wieder mit einem sehr engmaschigen Netze von dünnen Fasern bedeckt ist (Fig. 4.). Die gegen die Markstrahlen gewendeten Seitenflächen dieser Zellen, welche an andere ähnliche Zellen anstossen, sind mit zahlreichen, meist in querer Richtung verlängerten, gewöhnlich in einer Längsreihe stehenden Tüpfeln bedeckt, deren Membran ebenfalls von einem Fasernetze bedeckt ist, dessen Maschen noch bedeutend kleiner, als die auf den Tüpfeln der Scheidewände befindlichen sind (Fig. 3. zwischen b und c). Die gegen die Rinde und das Mark gewendeten Seitenflächen sind bald mit analogen Tüpfeln besetzt, bald glatt.

Hartig, welcher bei mehreren unserer Holzpflanzen analog gebildete Zellen in der Bastschichte gefunden hatte, bezeichnete dieselben mit dem Ausdrucke der *Siebröhren*, weil er die Maschen zwischen dem Fasernetze für wirkliche Oeffnungen, die er Siebporen nannte, hielt. Diese letztere Angabe halte ich für entschieden unrichtig. Es ist allerdings sehr schwer über diesen Punkt ins Reine kommen, denn bei der in Rede stehenden *Bignonia* haben die Maschen auf den Scheidewänden im Mittel nicht über $\frac{1}{1000}$‴ Durchmesser, und ich brauche den mit solchen Untersuchungen Bekannten nicht näher auseinanderzusetzen, dass es äusserst schwierig ist sich davon zu überzeugen, ob eine Oeffnung von dieser Grösse ein wahres Loch bildet oder noch durch eine sehr dünne und durchsichtige Membran verschlossen ist; ich glaube aber doch nach der Anwendung von Jod mit Sicherheit eine solche verschliessende Membran gesehen zu haben. Ich schlage daher vor, da sich an den Ausdruck des Siebes zu bestimmt der Begriff der Durchlöcherung knüpft, diese Zellen *Gitterzellen (cellulae clathratae)* zu nennen, da man den Ausdruck gegittert auch auf Organe anwendet, welche nicht wirklich durchlöchert, sondern nur mit einem Netze von gitterartig verbundenen leistenartigen Vorsprüngen besetzt sind.

An diese Gitterzellen grenzen auf der äussern und innern Seite zum Theil die oben beschriebenen dickwandigen Parenchymzellen an, gewöhnlicher aber ist zwischen beide eine Schichte von dünnwandigen, ebenfalls einen braunen Inhalt besitzenden Parenchymzellen eingeschoben (Fig. 1, dd).

Die Bastplatten einer Reihe anderer südamerikanischer Arten von *Bignonia* stimmten im Wesentlichen vollkommen mit den eben beschriebenen überein.

Die gleiche Uebereinstimmung zeigen die Bastplatten von *Phytocrene*. Dieses gilt namentlich von den Gitterzellen derselben, welche sich von denen von *Bignonia* in Nichts unterscheiden. Die prosenchymatosen Zellen weichen von denen bei *Bignonia* nur darin ab, dass ihre Tüpfel rundlich sind und auf allen Seiten der Zellen vorkommen.

Bei dieser vollkommenen Uebereinstimmung, welche die Elementarorgane der für so räthselhaft gehaltenen Platten von *Phytocrene* in Hinsicht auf ihren Bau und ihre gegenseitige Anordnung mit den Elementarorganen des Bastes von *Bignonia* zeigen, wird nicht nur jeder Zweifel daran entfernt, dass jener Theil des Stammes von *Phytocrene*, welcher zu so verschiedenen Deutungen Veranlassung gab, wirklicher Bast ist, sondern es liegt auch in dem Umstande, dass in beiden Fällen die so eigenthümliche Bildung der Gitterzelle sich auf völlig gleiche Weise wiederholt, der Gedanke nahe, dass wir in derselben ein Elementarorgan vor uns haben, welches für den Bast ebenso bezeichnend ist, wie die Gefässe für das Holz, und für welches die eigenthümliche Form der Tüpfelbildung ebenso charakteristisch ist, wie für die Spiralgefässe, die Treppengänge u. s. w. die Form ihrer Fasern. Ob das der Fall ist, kann natürlicherweise nur aus der Untersuchung einer grösseren Anzahl anderer Gewächse hervorgehen. Sehen wir uns daher etwas weiter um.

Unter unseren einheimischen Bäumen besitzt die *Linde* den entwickeltsten Bast. Auch bei dieser (*Tilia parvifolia*) finden wir eine zahlreiche Menge abwechselnder Schichten von dickwandigen prosenchymatosen und von dünnwandigen Zellen. Die prosenchymatosen Zellen besitzen nichts ausgezeichnetes; die dünnwandigen Schichten sind aus Zellen von verschiedener Art zusammengesetzt. Auf der gegen das Mark gewendeten Seite finden sich in jeder dünnwandigen Schichte verhältnissmässig weite, verlängerte, mit schiefen in der Richtung der Markstrahlen gelegenen Scheidewänden versehene Zellen. Diese Scheidewände sind mit Quer-

fasern besetzt und die zwischen den letzteren liegenden grossen Tüpfel mit einem engen Fasernetze bedeckt; die gegen die Markstrahlen gewendeten Seitenwände sind theils glatt, theils mit Tüpfeln, die ein Fasernetz besitzen, bedeckt, die gegen die Peripherie gewendeten sind dicht mit kleinen, querstehenden Tüpfeln besetzt, die ebenfalls ein Fasernetz besitzen. Wir finden also auch hier wieder entschieden die Bildung der Gitterzelle. Im Frühjahre enthalten diese Zellen kein Amylum. Nach aussen von diesen Gitterzellen liegen engere Zellen, welche im Frühjahre Amylum enthalten und welche mehr oder weniger deutlich in zwei Schichten zerfallen, indem die weiter nach innen zu liegenden in der Richtung der Radien zusammengedrückt sind, was die äusseren nicht sind. Beide besitzen gewöhnliche, einfache Tüpfel.

Einen analogen Bau besitzt der Bast von *Juglans regia*, nur ist die Schichtenbildung weniger regelmässig.

Der Bast von *Vitis vinifera* besteht ebenfalls aus regelmässig abwechselnden Lagen von dickwandigen prosenchymatosen Zellen und dünnwandigen Schichten, welche aber nicht in der grossen Zahl, wie sie die vorausgehenden Pflanzen zeigen, vorkommen, weil in jedem Jahre die ganze im vorausgehenden Sommer gebildete Rinde abstirbt und abgeworfen wird, wesshalb nur die in der neu gebildeten Rinde gebildeten Schichten, etwa drei an der Zahl, gefunden werden. Die aus dünnwandigen Zellen gebildeten Schichten bestehen aus zweierlei Zellen: a) aus weiteren, längeren (0''',3 langen) mit schiefen Querwänden versehenen Zellen, deren Querwände leiterförmig mit querliegenden, ovalen, enge gegitterten Tüpfeln besetzt sind, und deren Seitenwände mehr oder weniger reichliche quer-ovale Tüpfel, die ein feines Fasernetz besitzen, zeigen. Diese Zellen sind also Gitterzellen; sie enthalten im Frühjahre kein Amylum. b) Aus engeren, kürzeren (0''',043 langen) Parenchymzellen, welche im Frühjahre Amylum enthalten.

Bei *Sambucus nigra* findet sich, wenn gleich weniger regelmässig, die gleiche Abwechslung von Bündeln, die aus dickwandigen Prosenchymzellen bestehen und von dünnwandigen parenchymatosen Zellen, deren gegen Mark und Rinde gelegene Seiten glatt, die gegen die Markstrahlen gewendeten dagegen häufig mit quer ovalen, von einem Fasernetze bedeckten Tüpfeln besetzt sind.

Eine sehr ausgebildete Bastschichte finden wir bei *Pyrus communis*. Dieselbe unterscheidet sich vom Baste der vorausgehenden Holzgewächse dadurch, dass sich in jedem Jahre nur eine einzige, nicht sehr dicke Schichte von dickwandigen prosenchymatosen Zellen bildet, und der ganze übrige, hinter dieser Schichte gelegene, sehr entwickelte Theil aus lauter dünnwandigen Elementarorganen besteht. Diese liegen auf eine nicht ganz regelmässige Weise in radiale und concentrische Reihen geordnet und bestehen aus zweierlei Zellen. Die einen (Fig. 10, a a. Fig. 11, a a) sind Gitterzellen von höchst ausgezeichneter Bildung. Sie besitzen im ganzen eine prosenchymatose Gestalt, indem sie sich nach oben und unten von beiden Seiten her meisselförmig zuschärfen; es sind bei ihnen nicht blos diese schiefen Endflächen, sondern auch die gegen die Markstrahlen (Fig. 10, c c. Fig. 11, c) gewendeten Seitenflächen dicht mit in die Quere gezogenen (da und dort auch rundlichen) Tüpfeln besetzt, welche zwischen einem starken Fasernetze liegen und höchst fein gegittert sind, während die gegen Rinde und Mark gewendeten Seiten glatt sind. Die zwischen ihnen liegenden mehr oder weniger verlängerten Parenchymzellen (Fig. 10, b b. Fig. 11, b) enthalten Amylum, wie die Markstrahlen.

Gehen wir zu solchen Bäumen über, bei welchen sich nur ein einzigesmal im ersten Jahre ihres Lebens dickwandige prosenchymatose Bastzellen bilden, wesshalb man ihren innern Rindenschichten den Bast absprach, so finden wir bei ***Betula alba*** in den innern Bastschichten höchst ausgebildete, lange Gitterzellen, deren Scheidewände gegen die Markstrahlen stark geneigt und mit gegitterten Tüpfeln bedeckt sind, und deren gegen Mark und Rinde gewendete Seitenwandungen mit netzförmig verzweigten Fasern besetzt sind, zwischen welchen höchst fein gegitterte Tüpfel liegen.

Bei *Fagus sylvatica*, deren Bastschichte der Untersuchung grosse Schwierigkeiten entgegenstellt, besteht dieselbe aus abwechselnden Schichten weiterer und engerer Zellen. Die weiteren sind Gitterzellen, deren Querwände nicht durch gröbere Fasern in einzelne grosse gegitterte Tüpfel getheilt, sondern mit einem zusammenhängenden Netze feiner Fasern bedeckt sind; die gegen die Markstrahlen gewendeten Seiten sind meist glatt, die nach innen und aussen gewendeten dagegen mit einem Netze von Fasern bedeckt, welche querstehende mit einem feinen Gitter besetzte Tüpfel umgeben.

Es ist bei beiden Bäumen deutlich, dass ihre innern Rindenschichten, ungeachtet ihnen die dickwandigen prosenchymatosen Zellen fehlen, dennoch des Bastes nicht entbehren, indem die den dünnwandigen Bastschichten der vorausgehenden Pflanzen entsprechenden Zellen vorhanden sind. Das gleiche findet sich in solchen Holzpflanzen, in deren Rinde sich gar keine dickwandigen Prosen-

chymzellen finden, denen man daher den Bast ganz absprach, z. B. bei *Viburnum Lantana*.

(*Beschluss folgt.*)

Ueber das Klebermehl.

Von

Dr. *Th. Hartig*.

Zerquetscht man die Saamenlappen stärkemehlfreier, ölhaltiger Sämereien, z. B. der Lupine, der Hasel, der Paranuss (*Bertholletia excelsa*), der Oelnuss (*Camellia* (?) *oleifera*) in einem Mörser, rührt man das Zerstossene mit Wasser zu einem Breie, so erhält man das was wir eine Emulsion nennen.

Schneidet man hingegen die Saamenlappen in möglichst feine Scheiben, wäscht man diese dann mit einem fetten Oele so lange aus, als dies noch getrübt wird, lässt man letzteres durch ein möglichst feines Seihtuch laufen, so erhält man in dem abgelaufenen Oele nach mehreren Stunden ein weisses Satzmehl, das, nach Hinwegnahme des geklärten Oels, auf ein Filter gebracht, vermittelst wasserfreien Alkohols oder Aethers von dem noch anhängenden Oele befreit und auf diesem Wege unverändert und mikroskopisch rein dargestellt werden kann.

In diesem Zustande erscheint das Satzmehl dem unbewaffneten Auge vom Stärkemehle nicht verschieden. Das Mikroskop lässt rundliche farblose Körner erkennen, zum Theil von der Grösse grosser Kartoffelstärkekörner, von diesen aber durch fehlende (?) Schichtenbildung, durch eine grubige Aussenfläche, meist auch durch eine entweder wandständige, oder doch excentrische, innere Höhlung unterschieden, in welcher bei *Lupinus luteus* (die jetzt häufig gebaute Feldlupine) ein scheibenförmiger, abgestumpft viereckiger, kerbrandiger, bei der Haselnuss ein rosenkranzförmiger, bei der Paranuss (in den Fruchtläden jeder grossen Stadt unter diesem Namen zu beziehen) ein traubig-knolliger Körper gebettet ist, der von Jodlösung weder blau noch braun gefärbt wird, keine Farbstoffe aufspeichert und sich weder in Wasser noch in Glyceryloxyd-Hydrat auflöst, Eigenschaften die dem ihn einhüllenden Stoffe in hohem Grade zuständig sind. Das Verhalten der wässrigen Lösung des letzteren zu chemischen Reagentien bezeichnet ihn als der Reihe der Proteinverbindungen angehörend, aus Eyweiss, Pflanzenleim, Legumin etc. bestehend.

Umgeben ist dieser im Wasser lösliche, im trocknen Kerne mindestens wachsharte, unter Druck auf das Deckglas in scharfkantige Stücke zerspringende, daher spröde Stoff von einer zarten granulirten Hüllhaut, ähnlich der Haut des Ptychodeschlauches und des Zellkerns.

Man erhält sowohl letzteren, als den im Wasser löslichen Kleberbestand und den in letzteren gebetteten Weisskern bei *Lupinus luteus* und *Corylus* schon dadurch zur Ansicht, dass man zarte Scheibenschnitte aus trockenen Saamen einige Stunden in Glyceryloxyd-Hydrat oder in jodhaltiger, gesättigter Zuckerlösung liegen lässt. Hier wie in der Para- und Oelnuss ist es in jeder Wandungszelle nur ein durch Grösse sich auszeichnendes Kleberzellchen in welchem der Weisskern deutlich wird. Um ihn in dem Klebermehlkörnchen der Paranuss deutlich zu erkennen, muss man dem Mehl auf der Objectplatte einen Tropfen Jodlösung in starkem Alkohol geben. Mit der Verdunstung desselben zerfliessen die meisten Körnchen und erharten zu einer durch Contractionsrisse sich zerspaltenden, durchscheinigen Masse. Löst man diese durch einen Tropfen jodhaltigen Wasser, oder Jod-Glycerin wieder auf, so sieht man den ungefärbten Weisskern in Mitten der braun gefärbten Kleberlösung liegen.

Unter einer sehr grossen Menge von Sämereien, die ich bis jetzt mit Bezug auf das Klebermehl untersuchte, sind die oben genannten, durch Grösse der Kleberzellchen am instruktivsten. Ich habe mir jedoch einen grösseren Vorrath exotischer, grosser Sämereien verschrieben und begnüge mich mit dieser vorläufigen Notiz, speciellere Mittheilungen auch über die genannten mir vorbehaltend.

Braunschweig, im November 1855.

Botan. Gärten.

Der Allg. Zeitung wird unter dem 5. November aus München berichtet: „Auch die botanisch-physiologische Reichsanstalt (der bot. Garten) sieht der Entwirrung der schlimmen Verhältnisse entgegen, in die ihn der auf seinem Areal ausgeführte Industrie-Ausstellungs-Palast und die in seinem Nebengarten hinein geschobenen Gebäude, dann der Rücktritt seines Conservators und zuletzt der Tod seines bot. Gärtners verwickelt haben. Der Maschinenbau im Nebengarten, der den botanischen Erdhäusern hinter ihm die Sonne zum Theil ganz entzog und ein ganzes Jahr über seine Bestimmung stehn geblieben war, ist im Abbruch begriffen, und in wenigen Tagen wird, wie wir hören, eine wissenschaftliche Commission über die Einrichtung eines grossen dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaften entsprechenden Gewächshauses entscheiden, das an der Stelle des Industrie-Ausstellungs-

gebäudes erbaut werden soll. Ebenso sieht man der Berufung eines neuen Botanikers*) und botanischen Gärtners in nächster Zeit entgegen und so besteht die Hoffnung, auch diese wissenschaftliche Anstalt des Staats im Laufe dieses Studienjahres aus ihren Hemmungen in erweiterter und zweckmässiger Einrichtung hervorgehen zu sehen." — Es ist in der That auffallend, dass man es mit einem Institute so weit kommen liess, welches doch des besten Rufes genoss und dessen Vorstand durch seine vortrefflichen Arbeiten und seine wissenschaftliche Thätigkeit allgemein hochgeachtet war. *S—l.*

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren Auerswald, A. Braun, O. Bulnheim, B. v. Cesati, Hepp, H. Hertsch, R. Holla, J. Kühn, Peck, ges. und herausg. von Dr. L. Rabenhorst. Doppelheft. Decade XLVII und XLVIII. (Der neuen Ausgabe 19. und 20. Dec.) Dresden, 1855. 8.

Diese neue im October fertig gewordene Doppeldecade bringt uns ausser bekannten Sachen auch wieder neue Arten und neue Formen, sie bringt Berichtigungen zu früheren Decaden, und führt uns Ansichten und Fragen, Erörterungen und Bedenken bei den einzelnen Formen vor, welche neue Beobachtungen neue Untersuchungen gewiss veranlassen werden. Die Zahl der Mitarbeiter vermehrt sich auch, aber der Umfang des Gebietes will sich noch nicht viel weiter ausdehnen, obwohl noch weite Gegenden Deutschlands, an allerhand Gewässern nicht arm, Material liefern würden. Vorliegen hier No. 461—480, nämlich: 1. *Cymbella Pediculus* Ktz. (= *Cocconeis Pediculus* Ehrenbg., aber nicht Ktz.). 2. *Melosira Roeseana* Rab. c. cellul. fructif. 3. *Gomphonema capitatum* Ehrbg. 4. *Pediastrum* (*Diactinium*) *pertusum* (Ktz.) Al. Br., 2 Varr. 5. *Coelastrum cubicum* Naeg. und *Sorastrum spinulosum* Naeg. 6. *Staurogenia rectangularis* Al. Br. 7. *Euastrum polygonum* Naeg. 8. *Diplocolon Heppii* Naeg. mspt., mit einer ausführlichen Erörterung darüber von Itzigsohn. 9. *Spermosira major* Ktz. 10. *Nodularia Suhriana* Ktz. in 3 versch. Jahren gesammelt, im ersten Jahre war sie ganz rein, im zweiten Jahre ist diese fast verschwunden und viel *Microcystis ichthyoblabe* vorhanden, im dritten Jahre ist diese allein da. 11. *Phormidium subfuscum* Ktz. 12. *Nostoc crispulum* n. sp. 13. *Coleochaete pulvinata* A. Br. 14. *Oedogonium piliferum* Awd. n. sp., gemischt mit anderen Bacillarien. 15. *Chaetophora radians* Ktz. 16. *Draparnaldia glomerata* Ag. mit Früchten. 17. *Chara strigosa* Al. Br. 18. *Chara filiformis* Hertzsch n. sp. 19. *Nitella stelligera* Ktz. 20. *Nitella flexilis* v. *chilensis* Al. Br., eine den Charen-Freunden gewiss angenehme Gabe aus Chile, von Lechler gesammelt. Beigelegt ist diesem Hefte ein Blatt der Hedwigia No. 12. (1855.) mit folgendem Inhalte: Zur *Chara filiformis* Hertzsch (s. oben die Sammlung), zum grössern Theil A. Braun's Ansicht über diese *Chara*, welcher sie für seine *Ch. jubata* ansieht und die Unterschiede von *Ch. contraria* darlegt. Kurze Notiz über den Gährungspilz von Dr. Herm. Itzigsohn, welcher die weitere Entwickelung desselben zu einer von ihm *Sirocrocis fermenti* Itz. genannten Form beobachtete, die von *Leptomitus Cerevisiae* und *Malti-Cerevisiae* Dub. durchaus verschieden ist. *S — l.*

*) In einem späteren Artikel heisst es, die philosophische Facultät erwarte noch die Berufung eines zweiten Professors der Botanik, wer wäre dann der erste?

Das von dem im Jahre 1852 verstorbenen k. k. Professor C. B. Presl in Prag hinterlassene Herbarium wird zum Kaufe ausgeboten. Es enthält ungefähr 30,000 Pflanzenarten, meist Gefässpflanzen, darunter 2500 Filices, unter welchen die meisten Originale zu Presl's Abhandlungen und manches noch ganz Unbearbeitete. Man bittet Aufträge an die Wittwe Frau Friederike Presl in Prag (No. 350/1) spätestens bis Ende dieses Jahres gelangen zu lassen. Detaillirte Auskunft über diese Sammlung ertheilt der am Prager k. k. Bezirksgericht als Sachverständiger im naturhistorischen Fache aufgestellte Hr. med. Dr. Johann Baptist Zobel in Prag. (Allg. Ztg. n. 325.)

Verkäufliche Pflanzensammlungen.

Von Unterzeichnetem können gegen frankirte Einsendung des Betrages folgende Pflanzensammlungen bezogen werden:

1. *Bourgeau pl. rariores Lusitaniae et Hispaniae.* Sp. 140. — fl. 19. 48 xr. rh. — Thlr. 11. 10 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 42. 30 C. — Liv. 1. 14. 3. St.

2. *Huet du Pavillon pl. Nicaeenses* etc. Sp. 100. — fl. 9. 20 xr. rh. — Thlr. 5. 10 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 20. — Liv. 0. 16. 0. St.

3. *Huet d. P. pl. rariores ditionis Genevensis.* Sp. 200. — fl. 14. — Thlr. 8 pr. Ct. — Frcs. 30. — Liv. 1. 4. 0. St.

4. *Huet d. P. pl. rariores Valesiae inferioris et superioris.* Sp. 200. — fl. 14. — Thlr. 8 pr. Ct. — Frcs. 30. — Liv. 1. 4. 0. St.

5. *Huet d. P. pl. Sardiniae et alpium penninarum vicinarum.* Sp. 162. — fl. 18. 54 xr. — Thlr. 10. 24 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 40. 50 C. — Liv. 1. 11. 7. St.

6. *Prof. Orphanides Flora graeca exsiccata.* Cent. I—III. — fl. 57. 48 xr. — Thlr. 33 pr. Ct. — Frcs. 124. — Liv. 4. 17. 0. St. — S. Berl. bot. Z. 1851. 13.; 1853. 679, 839. Flora 1853. 662.

7. *Becker pl. desertorum Wolgae inferioris.* Sect. I. Sp. 30—100. — fl. 4. 12.—14. 0 xr. — Thlr. 2. 12 Sgr.—8. 0 pr. Ct. — 9—30 Frcs. — Liv. 0. 7. 3.—1. 4. 0. St. S. Flora 1855. 224. Berl. bot. Z. 1855. 391.

8. *Plantae caucasicae rariores.* Sp. 50—300. — fl. 6—36 rh. — Thlr. 3. 15 Sgr.—21. 0 pr. Ct. — Frcs. 13—78. — Liv. 0. 1. 4.—3. 1. 9. St.

9. *Pl. caucasicae.* Sect. VII. Sp. 78. — fl. 10. — Thlr. 5. 20 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 21. 50 C. — Liv. 0. 16. 8. St.

10. *Pl. caucasicae.* Sect. VIII. Sp. 22. — fl. 2. 30 xr. — Thlr. 1. 15 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 5. 50 C. — Liv. 0. 4. 2. St.

11. *Pinard pl. Cariae.* Sp. 136. — fl. 17. — Thlr. 9. 20 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 36. — Liv. 1. 8. 4. St.

12. *de Heldreich pl. Pamphyliae, Pisidiae, Isauriae.* Sp. 180—250. — fl. 24. 0—34. 18 xr. — Thlr. 13. 22—19. 18 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 51. 50 C. — 73. 50 C. — Liv. 2. 0. 0.—2. 17. 3. St.

13. *Kotschy pl. mont. Tauri anno 1836 collectae.* Sp. 36. — fl. 3. 36 xr. — Thlr. 2. 2 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 7. 72 C. — Liv. 0. 6. 0. St.

14. *Kotschy pl. mont. Tauri Ciliciae anno 1853 collectae.* Sp. 200—450. — fl. 30. 0—67. 30 xr. — Thlr. 18. 8—38. 16 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 64. 30 C.—144. 68 C. — Liv. 2. 11. 6.—5. 15. 10. St. Sammlungen von weniger als 200 Arten werden zu 12 fl. rh. — 7 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 26. — Liv. 1. 0. 7. St. die Centurie berechnet. Vergl. Flora 1854. 639. Berl. bot. Z. 1854. 742. Oesterr. bot. Wochenbl. 1854. 350. Bonplandia 1854. 268.

15. *Huet d. P. pl. Armeniae.* Sp. 100. — fl. 14. 8 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 30. — Liv. 1. 4. 0. St.

16. *Kotschy pl. Alepp. Kurdistan. Mossul.* Sp. 50—140. — fl. 7. 30.—21. 0 xr. — Thlr. 4. 9.—12. 0 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 16. 10.—45. 0 Ct. — Liv. 0. 13. 0.—1. 16. 0. St.

17. *Noë pl. Kurdistan. Mesopotam. Pers. austr. Byzant.* Sp. 50—100. — fl. 8—16. — Thlr. 4. 17—9. 4 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 17. 15.—34. 30 C. — Liv. 0. 13. 8.—1. 7. 5. St.

18. *Schimper pl. Arabiae petraeae (mont. Sinai).* Sp. 40—100. — fl. 5—13. — Thlr. 3—7. 20 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 11—28. — Liv. 0. 8. 4.—1. 2. 0. St.

19. *Schimper pl. Arabiae felicis (territor. Hedschas).* Sp. 50—55. — fl. 6. — Thlr. 3. 13 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 13. — Liv. 0. 10. 0. St.

20. *Kotschy pl. Persiae borealis.* Sp. 110—125. — fl. 16. 30.—18. 45 xr. — Thlr. 9. 13.—10. 22 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 35. 37.—40. 20 Ct. — Liv. 1. 8. 4.—1. 12. 3. St.

21. *Kotschy pl. Persiae australis (cum sp. vulgatioribus).* Sp. 200—450. — fl. 20—45. — Thlr. 11. 14.—25. 24 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 42. 80.—96. 30 Ct. — Liv. 1. 14. 4.—3. 17. 3. St.

22. *Kotschy pl. Persiae australis rariores.* Sp. 440. — fl. 75. — 34 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 161. — Liv. 6. 6. 0. St.

23. *Metz pl. Indiae orientalis. Sect. I—III. Pl. prov. Canara, Mahrattarum austr. Malayalim.* Sp. 100—300. — fl. 14—42. — Thlr. 8—24 pr. Ct. — Frcs. 30—90. — Liv. 1. 4. 0.—4. 0. 0. St. Cfr. Flora 1847. 622; 1849. 144, 303, 556; 1851. 718, 719. Berl. bot. Z. 1849. 270, 495, 771; 1851. 795, 796.

24. *Metz pl. Indiae orientalis.* Sect. IV. V. *Pl. montium Nilagiri.* Sp. 100—575. — fl. 18. 0.—103. 30 xr. — Thlr. 10. 10.—59. 13 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 38. 60.—222. 0 Ct. — Liv. 1. 10. 0.—8. 12. 6. St. — Cfr. Berl. bot. Z. 1851. 795, 796; 1852. 847; 1853. 678; 1854. 206. Flora 1851. 718, 719; 1854. 187.

25. *Cuming pl. insul. Philippinarum.* Sp. 120—1000. Preis der Centurie 18 fl. rh. — Thlr. 10. 10 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 38. 60 Ct. — Liv. 1. 10. 0. St. bei Sammlungen von weniger als 200 Arten 15 fl. rh. — Thlr. 8. 17 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 32. 15 Ct. — Liv. 1. 5. 9. St. Der Mehrzahl der Arten ist der Name beigegeben; bei anderen sind nur die Nummern, bei einer kleinen Anzahl auch diese nicht beigefügt.

26. *Durando pl. Algeriae.* Sp. 40. — fl. 7. — Thlr. 4 pr. Ct. — Frcs. 15. — Liv. 0. 12. 0. St.

27. *Kotschy pl. aethiopicae.* Sp. 50—80. — fl. 6. 0.—9. 36 xr. — Thlr. 3. 15.—5. 18 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 13. 0.—20. 80 Ct. — Liv. 0. 10. 4.—0. 16. 6. St.

28. *Schimper pl. Abyssiniae.* Ed. II. Sp. 100—400. — fl. 12—48. — Thlr. 7—28 pr. Ct. — Frcs. 26—104. — Liv. 1. 0. 7.—4. 2. 4. St.

29. *Boivin pl. ins. Borboniae.* Sp. 20—50. fl. 3. 0.—7. 30 xr. — Thlr. 1. 22.—4. 8 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 6. 43.—16. 10 Ct. — Liv. 0. 5. 2.—0. 13. 0. St. Diese Pflanzen sind nicht mit Namen versehen

30. *Kölbing pl. capenses.* Sp. 20—35. — fl. 1. 36.—2. 48 xr. — Thlr. 0. 28.—1. 18 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 3. 45.—6. 0 Ct. — Liv. 0. 2. 10.—0. 5. 0. St.

31. *Pl. Groenlandiae*. Sp. 25—32. — fl. 3. 0.— 3. 50 xr. — Thlr. 1. 23.—2. 7 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 6. 50.—8. 30 Ct. — Liv. 0. 5. 0.—0. 6. 8. St.

32. *Hostmann et Kappler pl. surinamenses.* Sect. I—VII. Sp. 200. — fl. 32. — Thlr. 18. 8 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 68. 60 Ct. — Liv. 2. 14. 10. St.

33. *Claussen pl. Brasiliae.* Sp. 35—40. — fl. 5. 36.—6. 24 xr. — Thlr. 3. 6.—3. 20 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 12. 0.—13. 72 Ct. — Liv. 0. 8. 6.—0. 11. 0. St.

34. *Blanchet pl. Brasiliae.* Sp. 700. — fl. 98. — 56 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 210. — Liv. 8. 5. 0. St.

35. *Lechler pl. chilenses.* Sect. I. Sp. 65—160. — fl. 9. 45.—24. 0 xr. — Thlr. 5. 19.—13. 21 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 20. 90.—51. 44 Ct. — Liv. 0. 16. 10.—2. 1. 3. St. S. Berl. bot. Z. 1853. 678. Flora 1853. 551.; 1854. 282.

36. *Philippi pl. chilenses.* Sect. I. II. Sp. 20—200. — fl. 3—30. — Thlr. 1. 22.—17. 4 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 6. 43.—64. 30 Ct. — Liv. 0. 5. 2.—2. 11. 6. St. S. Berl. bot. Z. 1853. 678.; 1854. 743. Flora 1853. 552.; 1854. 283, 640.

37. *Lechler pl. Magellanicae.* Sp. 75—145. — fl. 15—29. — Thlr. 8. 18.—16. 18 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 32. 55.—62. 35 Ct. — Liv. 1. 6. 0.—2. 8. 6. St. Vergl. Flora 1855. 113. Berl. bot. Z. 1855. 181.

38. *Lechler pl. ins. Maclovianarum.* Sp. 25—40. — fl. 5—8. — Thlr. 2. 26.—4. 17 Sgr. pr. Ct. — Frcs. 8. 60.—17. 20 Ct. — Liv. 0. 6. 8.—0. 13. 5. St. — Cfr. Berl. bot. Z. 1852. 847.: 1853. 678. Flora 1853. 552.

---

39. *Die europäischen Futterpflanzen* in getrockneten Exemplaren. Erste Hälfte. 200 Arten. — fl. 14. — 8 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 30. — Liv. 1. 4. 0. St. S. Flora 1848. 368.

40. *Herbarium normale pl. officinalium et mercatoriarum.* Mit kurzen Erläuterungen versehen von Prof. Dr. Bischoff. Lieferung I. 220 Arten. — 28 fl. — 16 Thlr. pr. Ct. — 60 Frcs. — Liv. 2. 8. 0. St. — S. Berl. bot. Z. 1850. 422. Flora 1850. 279. Jahrb. f. prakt. Pharm. 1850. 169. Henfrey bot. Gaz. 1850.

41. *Algae marinae siccatae.* Eine Sammlung europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren. Mit einem kurzen Texte versehen von Dr. L. Rabenhorst und G. von Martens. I—IV. Lieferung, jede von 50 Arten in elegantem Einband zu 7 fl. — 4 Thlr. pr. Ct. — Frcs. 15. — Liv. 0. 12. 0. St. Vgl. Flora 1852. 648.; 1853. 662, 678.; 1855. 11, 64.; Berl. bot. Z. 1852. 117. 1853. 838, 903.; 1855. 123. Diese Sammlung kann von jetzt an nur von dem Unterzeichneten bezogen werden.

Es sind angekommen und werden zur Abgabe vorbereitet:

Lechler pl. chilenses. Sect. II. Meist Pflanzen aus dem in den Cordilleren liegenden, den Europäern fast unzugänglichen Pehuelchen-Lande. Preis der Centurie 15 fl.

Lechler pl. peruvianae. Eine in mehrfacher Hinsicht ausgezeichnete Sammlung von dem Ostabhange der dortigen hohen Anden. Preis der Centurie 20 fl.

Kappler pl. surinamenses. Sect. VII. Preis der Centurie 16 fl.

Hostmann et Kappler pl. surinamenses. Editio II.

Herb. norm. pl. officinalium et mercatoriarum. Sect. II. Mit kurzen Erläuterungen von Prof. Bischoff und Prof. von Schlechtendal.

Algae marinae siccatae. Sect. V. (Nach Musterexemplaren) bestimmt von Prof. J. G. Agardh, G. von Martens und Dr. L. Rabenhorst.

In kurzem stehen zu erwarten:

Prof. Orphanides Flora graeca exsiccata. Cent. IV. V. Sie enthalten viele seltene Arten. Preis wie bei den früheren Centurien.

Becker pl. desertorum Wolgae inferioris. Sect. II. Preis wie früher.

Huet d. P. plantae Siciliae. Preis der Centurie für Nichtpränumeranten 25 Frcs. (Die Reisenden sind glücklich und mit reicher Ausbeute wieder heimgekehrt.)

Pl. Indiae orientalis. Sect. VI.

Schimper pl. Abyssiniae nondum editae.

Auch auf die noch nicht zur Abgabe bereit gewordenen Sammlungen werden vorläufig Aufträge entgegen genommen. Buchhandlungen, die Bestellungen vermitteln, werden höflich ersucht, sich ihre Kosten für Transport und Geldzusendung sowie Provision von den Abnehmern vergüten zu lassen. Briefe und Geldsendungen erbittet man sich frankirt.

Esslingen bei Stuttgart.

R. F. Hohenacker.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 21. December 1855. **51. Stück.**

Einige Andeutungen über den Bau des Bastes.

Von
Hugo v. Mohl.

(*Beschluss.*)

Gehen wir von den Holzpflanzen zu den dikotylen mit einjährigem, krautartigem Stamme versehenen Pflanzen über, so finden wir bei diesen die gleichen Modifikationen des Bastes.

Mehrere (etwa drei bis vier) abwechselnde, aus dickwandigen prosenchymatosen und aus dünnwandigen Zellen gebildete Schichten finden wir bei *Humulus Lupulus*. Die Zellen der letzteren Schichten liegen auf eine nicht ganz regelmässige Weise in radialen Reihen. Man kann weitere und engere Zellen unterscheiden. Die weiteren sind Gitterzellen, deren gegen die Markstrahlen gewendete Seitenflächen mit eyförmigen gegitterten Tüpfeln besetzt sind, und deren nur wenig schief stehende Scheidewände ebenfalls gegittert sind, aber aus einem weiter unten anzuführenden Grunde selten frei gesehen werden können. Die engeren Zellen sind kürzer und parenchymatos.

Einen einfachen Bündel von dickwandigen Prosenchymzellen finden wir bei *Dahlia*, und unmittelbar hinter demselben (zwischen ihm und dem Cambium) einen etwa eben so grossen Bündel von engeren und weiteren, ohne bestimmte Ordnung untereinander gemengten dünnwandigen Zellen, von welchen die weiteren gegitterte Querwände haben, welche jedoch schwer zu beobachten sind, da der schleimige, mit sehr feinen, eine Molekülarbewegung zeigenden Körnern gemengte, mit Chlorzinkjodlösung sich roth färbende Inhalt an den Scheidewänden anhängt.

Gar keine prosenchymatose dickwandige Bastzellen finden wir bei *Cucurbita Pepo*, desto stärker sind dagegen die dünnwandigen Elementarorgane des Bastes entwickelt, welche, ausser dem vor dem Cambium liegenden gewöhnlichen Bastbündel, auch noch einen kleineren, auf der hintern Seite des Holzes an der Grenze des Markes liegenden Bündel bilden, wie dieses da und dort auch bei anderen Pflanzen, namentlich bei den Asclepiadeen vorkommt. Diese beiden Bündel zeigen die gleiche Zusammensetzung aus einer unregelmässigen Mengung von weiten Gitterzellen und engeren verlängerten parenchymatosen Zellen, zwischen welchen in dem äussern Bündel auch noch parthienweise grüne Parenchymzellen eingemengt sind. Die Querwände der Gitterzellen (Fig. 12, a) sind mit einem nicht sehr engen Netze von Fasern bedeckt, die Seitenwandungen theils glatt, theils mit zahlreichen, querstehenden, gegitterten Tüpfeln bedeckt.

In diesen Zellen zeigt sich ein höchst auffallendes Gebilde, welches ich auch in den Gitterzellen anderer Pflanzen, namentlich bei *Vitis* und *Humulus*, wenn gleich weniger deutlich ausgebildet, gefunden habe und über dessen Bedeutung ich vollkommen im Unklaren bin. Auf den Querwänden dieser Zellen liegt nämlich eine mehr oder weniger dicke, scheibenförmige Masse einer zähen Substanz, welche auf der ins Innere der Zelle gewendeten frei liegenden Seite mit hervorragenden Warzen (wie es scheint, mit eben so vielen, als das Netz der Scheidewand Maschen zählt) bedeckt ist (Fig. 12, b). Aus welcher chemischen Verbindung diese Masse besteht, ist mir unbekannt *).

*) Anm. Der Verfasser erinnerte sich erst, nachdem der vorliegende Aufsatz längst niedergeschrieben war, dass das oben beschriebene räthselhafte auf der Querwand der Gitterzellen von *Cucurbita* liegende Gebilde von Hartig (bot. Ztg. 1854. 3. Stück. Tab. I beschrieben und abgebildet war; leider war es demselben aber eben so wenig, wie dem Verf. gelungen, sich eine klare Vorstellung von der Beschaffenheit dieses schwer zu untersuchenden Gegenstandes zu bilden.

Einen eigenthümlichen und zum Theil durch grosse Regelmässigkeit sich auszeichnenden Bau zeigt der Bast der *Coniferen*.

Bei den *Cupressineen* und *Taxineen* liegen die Zellen mit grosser Regelmässigkeit zugleich sowohl in concentrischen Schichten, als auch in radialen Reihen und haben in Folge hiervon einen mehr oder weniger regelmässig viereckigen Querschnitt. Jede vierte concentrische Reihe (Fig. 8, aa. Fig. 9, aa von *Thuja occidentalis*) besteht aus mehr oder weniger dickwandigen Prosenchymzellen, welche meistens in der Richtung von aussen nach innen stark zusammengedrückt sind. Von den drei dünnwandigen Zellenreihen, welche zwischen je zwei der angeführten dickwandigen Reihen liegen, zeichnet sich die mittlere (Fig. 8, b. Fig. 9, b) auf dem Querschnitte dadurch aus, dass ihre Zellen in radialer Richtung weiter sind, als die der äusseren und inneren, an die dickwandigen Zellen angrenzenden Schichte. Die weiteren Zellen der mittleren Schichte sind ziemlich kurz, mit horizontalen Querwänden versehen, enthalten im Frühjahre Amylum (wenigstens bei *Juniperus Sabina*, *Thuja occidentalis*, *Taxus baccata*) und stimmen in ihrer ganzen Bildung mit den Zellen des Rindenparenchyms überein. Die engen Zellen der äusseren Schichten (Fig. 8, cc. Fig. 9, cc) gleichen den dickwandigen Prosenchymzellen, neben denen sie liegen, in Beziehung auf Form und Länge, sind dagegen durch den Bau ihrer Wandungen gänzlich von ihnen verschieden. Während nämlich die Prosenchymzellen sich durch schief stehende, spaltenförmige Tüpfel und eine deutliche faserähnliche Streifung ihrer Wandungen auszeichnen, besitzen diese dünnwandigen Zellen gleichförmig glatte Wandungen und sind auf den gegen die Markstrahlen gewendeten Seitenflächen mit rundlichen, in einfacher Längsreihe liegenden, einander mehr oder weniger genäherten Tüpfeln besetzt, die wieder fein getüpfelt sind. Dieselben enthalten kein Amylum.

Bei *Pinus* (*P. Strobus*, *P. nigricans*) findet sich diese regelmässige Schichtung nicht, indem sich in den inneren Theilen des Bastes die Produktion von dickwandigen Prosenchymzellen nicht wiederholt, sondern die ganze innere Bastmasse aus wenigen unregelmässigen Querreihen von weiten Rindenparenchymzellen und dicken, zwischen denselben liegenden Schichten von engen, verlängerten, in radiale Reihen geordneten, dünnwandigen, im Querschnitt viereckigen Zellen besteht. Diese letzteren Zellen sind auf den gegen die Markstrahlen gewendeten Seiten auf die gleiche Weise getüpfelt, wie die vorhin beschriebenen dünnwandigen Zellen der *Cupressineen*, welchen sie überhaupt durchaus entsprechen.

Werfen wir einen Blick auf das Bisherige zurück, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Bastschichte des Gefässbündels der Dikotylen einen weit zusammengesetzteren Bau besitzt, als man ihr bisher zuschrieb, indem man nur dickwandige Prosenchymzellen für Bastzellen und die dünnwandigen Elementarorgane für gewöhnliche Rindenzellen hielt. Auf den ersten Blick erhellt, dass gerade der Theil, den man bisher allein für Bast erklärte, der unwesentlichste ist, indem derselbe nicht selten nur in der ersten Jugend des Gefässbündels sich ausbildet und beim weiteren Wachsthume der Bastschichte sich nicht mehr erneuert, oder auch bei anderen Pflanzen vollkommen fehlt. Dagegen treffen wir constant auf der innern Seite jenes aus dickwandigen Prosenchymzellen gebildeten Bündels und seiner bei manchen Pflanzen in späterer Zeit sich bildenden Wiederholungen, oder auch allein für sich den ganzen Bast bildend, eine Masse von dünnwandigen, saftreichen parenchymatosen Zellen, welche meistens auf eine sehr deutliche Weise in zwei Abtheilungen zerfallen, in engere, mehr oder weniger gestreckte Parenchymzellen, welche häufig im Frühjahre Amylum enthalten und in die meistens viel weiteren, stark verlängerten, mehr der prosenchymatosen Form sich annähernden, durch ihre eigenthümliche Tüpfelbildung ausgezeichneten Zellen, welche ich Gitterzellen benannte. Die anatomischen Eigenthümlichkeiten der letzteren, ihre grössere Weite, die meistens gegen die Markstrahlen geneigte Richtung ihrer Scheidewände, ihre ausgezeichnete Tüpfelbildung bezeichnen einen analogen Gegensatz dieser Gitterzellen zu den Parenchymzellen und Prosenchymzellen des Bastes, wie der ist, in welchem die Gefässe des Holzes zu dem Parenchym und Prosenchym des letzteren stehen.

Wie wir aber beim Holze nicht unter allen Umständen diese drei Formen von Elementarorganen unterscheiden können, sondern, wie in vielen Fällen, in demselben die Parenchymzellen völlig fehlen, während in anderen die Prosenchymzellen beinahe spurlos verschwinden und endlich bei den Coniferen nur ein einziges Elementarorgan, welches in seiner Bildung die Mitte zwischen den Gefässen und Prosenchymzellen hält, übrig bleibt, so sehen wir auch beim Baste nicht immer die genannten drei Elementarorgane sämmtlich entwickelt. Bald fehlen die Prosenchymzellen, bald treten die Parenchymzellen gegen die Gitterzellen sehr zurück, bald wird, und zwar auffallenderweise bei den durch ihre einfache Holzbildung sich auszeichnenden Coniferen

(bei *Pinus*), die ganze Bastmasse durch ein einziges Elementarorgan gebildet, welches sich durch seine Form an die Prosenchymzelle, durch seine Tüpfelbildung an die Gitterzelle anschliesst.

Auch mehreren der kleineren Modifikationen, welche die genannten Bestandtheile des Bastes in Hinsicht auf ihre gegenseitige Anlagerung u. s. w. zeigen, liessen sich analoge Modifikationen, welche im Baue des Holzes vorkommen, gegenüberstellen. So entspricht z. B. der streng durchgeführten Abwechslung von scharf getrennten Schichten dünnwandiger Elementarorgane und dickwandiger Prosenchymzellen im Baste von *Bignonia* u. s. w. die ähnliche Schichtung der prosenchymatosen Holzzellen und der dünnwandigen Parenchymzellen und Gefässe im Holze von *Erythrina*. So finden wir bei vielen Hölzern in der Nähe der Gefässe vollkommen den gleichen Uebergang von dickwandigen Prosenchymzellen durch dickwandige mit grösseren Tüpfeln versehene Parenchymzellen in die dünnwandigen, unmittelbar an die Gefässe angrenzenden Parenchymzellen, wie ich ihn oben beim Baste von *Bignonia* beschrieben habe.

Gehen wir zu den Monokotylen über, so besitzt bekanntlich der Gefässbündel derselben im wesentlichen den gleichen Bau mit dem jugendlichen Gefässbündel der Dikotylen, von welchem er sich nur dadurch unterscheidet, dass ihm das Vermögen abgeht, sich durch fortdauernde Bildung neuer Schichten zwischen Bast und Holz zu verdicken, indem seine Cambiumschichte frühzeitig aufhört neue Zellen zu bilden und sich dadurch zu erneuern, weshalb sie mit der Ausbildung ihrer Zellen zu entwickelten Elementarorganen spurlos verschwindet.

Diese Angabe widerspricht allerdings einer in den neueren Zeiten über den Bau des Gefässbündels der Monokotylen verbreiteten Ansicht. Es findet sich nämlich in demselben zwischen seinen prosenchymatosen Bastzellen und seinem Holze ein Bündel eigenthümlich geformter Elementarorgane eingeschoben, welche ich in meiner Palmenanatomie mit dem Ausdrucke der *Vasa propria* bezeichnet habe. Dass dieser Ausdruck der eigenen Gefässe an und für sich kein passender war, wusste ich recht gut, ich wählte diese Bezeichnung auch nur aus dem Grunde, um für diesen Theil, dessen Bedeutung mir unbekannt war, nicht einen neuen, später wahrscheinlicherweise wieder zu ändernden Ausdruck schaffen zu müssen und um mich an Moldenhawer anzuschliessen, welcher diesen Theil wohl gekannt hatte (Beiträge zur Anatom. 126.), wenn er ihn auch mit Unrecht für einen Bündel von gewöhnlichen Parenchmzellen und zwischen denselben liegenden Milchsaftgefässen erklärt hatte.

Diese eigenen Gefässe werden seit einer Reihe von Jahren ziemlich allgemein für Cambiumzellen erklärt. Es geschah dieses zuerst durch Mirbel, welcher dieselben für gewöhnliche entwickelungsfähige Cambialzellen hielt (Nouv. notes s. l. cambium, in Archives d. Muséum. I. 1839.). Die gleiche Ansicht, dass diese eigenen Gefässe als Cambiumzellen zu betrachten seien, wurde von Schleiden (Grundzüge. 1. Ausg. I. 224.) ausgesprochen, jedoch mit einer wesentlichen Abweichung von Mirbel, indem nach Schleiden's Angabe diese Cambialzellen nicht weiter entwickelungsfähig sind, sondern sich zu vermehren aufhören und theilweise erweitern. Später wurde die Ansicht, dass die eigenen Gefässe Cambialzellen seien, vorzugsweise von Schacht (Pflanzenzelle. 177.) vertheidigt, indem er angab, dass bei der Umbildung des Cambiumbündels in den Gefässbündel ein Theil der Cambiumzellen unverändert und Säfte führend bleibe und das Cambium der Gefässbündel darstelle. Ebenso wurden von Unger (Anat. u. Physiol. 217 u. flg.) die eigenen Gefässe als stehen gebliebene Cambiumzellen, als eine Hemmungsbildung betrachtet.

Diese Auffassung der eigenen Gefässe als Cambialzellen konnte ich nie für einen glücklichen Gedanken halten. Dass sie aus der Umwandlung von Cambiumzellen entstehen, versteht sich von selbst, wie von allen übrigen Elementarorganen des Gefässbündels. In diesem Umstande kann keine Eigenthümlichkeit derselben liegen. Die Frage, um die es sich handelt, ist die, ob sie im ausgebildeten Gefässbündel noch die Eigenschaften der Cambiumzellen besitzen und in Folge hiervon als solche anzusprechen sind. Dagegen sprechen die entschiedensten Gründe. Einmal fehlen ihnen die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Cambiumzellen. Cambium nennen wir bekanntlich ein in der Entwickelung und Vermehrung begriffenes Zellgewebe. Seine Zellen besitzen sehr dünne, gallertartig weiche Wände, an denen noch keine Spur von den späteren Modifikationen der Struktur der Zellwände (Tüpfel u. s. w.) zu sehen ist. Es sind ferner die Cambiumzellen eines Organes nahezu von gleicher Grösse und namentlich findet dieses beim Cambium des Gefässbündels statt, dessen Zellen, sie mögen später enge Holzzellen oder weite Gefässschläuche bilden, anfänglich einander vollkommen gleich sind.

Der erste Blick auf die eigenen Gefässe eines monokotylen Gefässbündels zeigt dagegen, dass wir es hier mit einem ausgebildeten Organe zu thun haben. Seine Elementarorgane besitzen allerdings dünne Wände, allein dieselben zeigen weder die gallertartige Weichheit, noch die gleichförmige Struktur der Cambialzelle, sondern sie sind (wie

ich dieses schon in meiner Palmenanatomie anführte) häufig getüpfelt. Die einen solchen Bündel zusammensetzenden Zellen zeigen ferner bei jeder Species in Beziehung auf Form und Grösse sehr charakteristische Eigenschaften, sind unter einander ungleich und besitzen oft einen Durchmesser, welcher den der kleineren Gefässe des Gefässbündels weit übertrifft, welcher z. B. bei *Asparagus officinalis* auf 0''',02, bei *Tamus Elephantipes* auf 0''',047 steigt. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die eigenen Gefässe sich in Beziehung auf Form und Beschaffenheit ihrer Membran zu individuell selbstständigen Zellen ausgebildet haben und keine Cambialzellen mehr sind. Dass sie später, als die übrigen Elementarorgane des Gefässbündels ihre Ausbildung erreichen, ist kein Grund, sie noch als Cambialzellen zu betrachten, nachdem diese Ausbildung erreicht ist.

Ferner wurde bei Aufstellung dieser Theorie der Umstand, auf den ich ebenfalls in meiner Palmenanatomie schon aufmerksam machte, ganz ausser Augen gelassen, dass die eigenen Gefässe nicht eine den Monokotylen eigenthümliche Bildung sind, sondern auch bei Dikotylen vorkommen und hier ausserhalb der Cambiumschichte liegen.

Untersuchen wir nun den Bau dieser eigenen Gefässe, so finden wir den aus ihnen gebildeten Bündel aus einer Mischung weiterer und engerer Zellen zusammengesetzt, welche bald (wie hauptsächlich bei den *Gräsern*) eine höchst regelmässige Anordnung zeigen, bald wie bei den *Palmen*, *Asparageen*, *Dioscoreen* u. s. w. ein unregelmässiges Gemenge bilden.

Die Wandung derselben ist immer dünn und ungefärbt und nimmt mit Chlorzinkjodlösung bald sogleich eine violette Färbung an, bald färbt sie sich vorher gelb, welches letztere wiederum ein Beweis dafür ist, dass wir es mit keinem cambialen Gewebe zu thun haben. Bei den engeren Zellen fand ich sie immer glatt, die weiteren besitzen dagegen in mehr oder weniger ausgezeichnetem Grade die eigenthümliche Tüpfelbildung der Gitterzelle. Es wird in dieser letzteren Beziehung wohl nicht überflüssig sein, ein Paar Beispiele speciell anzuführen. Bei *Tamus Elephantipes* besitzen die weiteren Zellen in ausgezeichnetem Grade den Bau der Gitterzelle, indem ihre Wandungen ziemlich dicht mit quer-elliptischen, unregelmässigen Tüpfeln besetzt sind, welche wieder fein getüpfelt sind. Bei *Musa sapientum* (Blattstiel) und beim *spanischen Rohre* (*Calamus* .....) sind die horizontal liegenden Querwände der weiten Zellen mit einem sehr engen Fasernetze bedeckt, die Seitenwände mit grossen, quer verlängerten Tüpfeln besetzt, welche sehr fein

gegittert sind. Die gleiche Bildung zeigen die Seitenwände dieser Zellen bei *Asparagus officinalis*.

Es kann bei dieser Uebereinstimmung der anatomischen Verhältnisse keinem Zweifel unterliegen, dass wir in diesen Zellen das gleiche Elementarorgan vor uns haben, welches wir bei den Dikotylen einen so wesentlichen Antheil an der Bildung des Bastes nehmen sahen.

Wenn uns die obigen Untersuchungen des Bastes der Dikotylen Veranlassung gaben, diesem Organe einen wesentlich anderen und zusammengesetzteren Bau zuzuschreiben, als man bisher annahm, wenn sie zeigten, dass die dickwandigen prosenchymatosen Zellen niemals für sich allein den Bast, sondern nur die äussere, bei manchen Pflanzen auch fehlende Schichte desselben bilden, und dass auf der innern Seite dieses Bündels von dickwandigen Zellen eine aus dünnwandigen Elementarorganen bestehende Schichte vorhanden ist, unter welchen die durch ihre eigenthümliche Organisation ausgezeichnete Gitterzelle eine ähnliche charakteristische Rolle spielt, wie das Gefäss unter den Elementarorganen des Holzes, so dürfen wir auch bei den Monokotylen den Begriff des Bastes nicht wie bisher auf dickwandige prosenchymatose, häufig fehlende Zellen beschränken, sondern müssen als Theil desselben, und zwar als vorzugsweise charakteristischen Theil, die immer vorhandenen dünnwandigen Zellen, welche mit dem Ausdrucke der eigenen Gefässe bezeichnet waren, und namentlich unter diesen die Gitterzelle betrachten.

Der Unterschied zwischen den Gefässbündeln der Monokotylen und Dikotylen beruht also nicht darauf, dass beim ersteren ein Theil der Cambialzellen unentwickelungsfähig ist und als Hemmungsbildung auf dem Zustande des Cambiums verharrt, sondern darauf, dass das gesammte Cambium sich frühzeitig zu entwickelten Elementarorganen umbildet, während bei den Dikotylen eine Schichte desselben in beständiger Zellenvermehrung als Cambium verharrt und sich erneuert.

Fragen wir nun, wenn wir den Bast als einen Körper von zusammengesetzter, in mancher Hinsicht dem Holze vergleichbarer Organisation auffassen, nach seiner physiologischen Bedeutung, so haben wir unstreitig das grössere Gewicht nicht auf die verdickten, häufig fehlenden, prosenchymatosen Zellen desselben, sondern auf die dünnwandigen, immer vorhandenen Elementarorgane zu legen, welche durch die jugendliche Beschaffenheit ihrer Membranen und durch ihren Saftreichthum weit mehr geeignet sind, beim Ernährungsprocesse eine thätige Rolle zu spielen.

Ich weiss, dass ich einen von Vielen nicht anerkannten Gegenstand berühre, wenn ich von einem absteigenden Nahrungssaft spreche, ich habe aber schon früher (veget. Zelle 72.) die Gründe angegeben, die es mir als unumgänglich nothwendig erscheinen lassen, dass wir an dieser Theorie festhalten. Dass dieser Saft bei den Dikotylen durch die innersten Rindenschichten abwärts fliesst, geht aus den Folgen von Verwundung derselben, von Zerstörung derselben durch Insektenlarven u. s. w. hervor: der Schluss liegt also nahe, dass es die dünnwandigen Zellen des Bastes, und namentlich die Gitterzellen sind, welche dieser Funktion vorstehen. In Uebereinstimmung mit dieser Annahme, dass der ausgebildete Nahrungssaft durch diese Organe sich in der Pflanze verbreitet, steht der Umstand, dass der Inhalt dieser Zellen reich an schleimigen Substanzen und Proteïnverbindungen ist. Bei den Monokotylen können wir wegen der zerstreuten Stellung ihrer Gefässbündel nicht wie bei den Dikotylen den Bast durchschneiden und das Holz unverletzt lassen, wir können daher nicht wie bei diesen aus den Folgen einer solchen Verletzung auf die Funktionen dieser beiden Systeme schliessen, wohl aber werden wir anzunehmen haben, dass den einander entsprechenden anatomischen Systemen auch gleiche Funktionen zukommen, und dass bei den Monokotylen die Bastschichte und die Holzschichte jedes einzelnen Gefässbündels denselben physiologischen Gegensatz in der Saftführung bilden, wie der gesammte Bast- und Holzkörper der Dikotylen.

Diese Ansicht nimmt nicht mehr als eine Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch, allein sie beruht auf einer, wie es mir scheint, sicheren Analogie. Schacht hat (Pflanzenzelle 267. 321.) die gerade entgegengesetzte Theorie aufgestellt, dass im Cambium (d. h. also im Baste) der Monokotylen der Saft in die Höhe steige; Beweise hierfür hat er, wie er selbst zugiebt, keine.

Tübingen, September 1855.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(Fortsetzung.)

Plumbagineae.

* 588. *Statice purpurea* Koch. — Kronstadt, auf Torfboden. Unsere Pflanze besitzt ganz kahle, nicht einmal an der Basis wimperhaarige Blätter, wie

Koch von der seinigen angiebt, indess findet damit in den übrigen Theilen, namentlich den stumpferen äusseren Hüllblättchen, die vollkommenste Uebereinstimmung statt. Schaft kahl, schlank, fast über 1 Fuss hoch.

589. *Statice alpina* Hopp. — (*Armeria alpina* Baumg. n. 570.) Alpe Butschetsch, unter dem Gipfel gegen 7600′.

* 590. *Statice Gmelini* Willd. (Boiss. in DC. Prodr. 12. 645.) — Thorda, an den Salzlagern. Ungarische Exemplare dieser Art, von Sadler bei Ofen gesammelt (Herb. v. Schldl.), kommen mit den unserigen genau überein, die oberwärts kantige, von sehr kurzen dicklichen Härchen etwas rauhe Stengel und Aeste zeigen. Kaukasische Pflanzen (von Hohenacker it. 1838. im Herb. v. Schldl.) und Pflanzen von Odessa (Herb. ruth. n. 89. von Lang und Szovits im Herb. v. Schldl.) erscheinen oberwärts kahl, erstere auch sparriger im Blüthenstande, und letztere besitzen viel breiter eyförmige, dicklederigere Blätter, lassen aber in den Blüthentheilen keinen Unterschied erkennen. Wir bemerken indess hierbei, dass das Längenverhältniss der Bracteen, welche den Kelch umgeben, gar nicht so konstant ist, wie mehrere Autoren angeben, was auch schon aus ihren in dieser Beziehung meist sich widersprechenden Diagnosen ersichtlich ist. *St. Limonium* Baumg. gehört wohl z. T. hierher.

591. *Statice Limonium* L. — (Baumg. n. 571.) Viz-Akna, an sandigen und salzhaltigen Abhängen. Sämmtliche hier sehr zahlreich gesammelten Pflanzen gehören entschieden der angeführten Art an, und differiren gar nicht von denen des adriatischen Küstenlandes. Von den siebenbürgischen, die bald mehr, bald weniger abstehende, zuletzt auswärts gebogene Aeste zeigen, lassen sich zwei Formen unterscheiden, eine breitblättigere mit dichtgedrängtblüthigen Afterdolden, und eine etwas schmalblätterige mit lockerer gestellten Blüthen, zwar noch nicht die wahre *St. serotina* Rchb. darstellend, aber offenbar im Uebergange zu derselben, welche übrigens sicher nur eine Varietät von *St. Limonium* L. ist, wie sich aus Originalexemplaren von Rchb. (pl. exsicc. n. 961, bei Osero von Noë gesammelt, im Herb. v. Schldl.) ergiebt, die vielmehr unserer, als Reichenbach's typischer Form nahe stehen. An den Pflanzen von Viz-Akna sind die Aeste oberwärts meist etwas kantig, was an denen vom adriatischen Meeresstrande weniger augenfällig ist; vollkommen übereinstimmend aber sind die äusseren, den Kelch umgebenden Bracteen gebildet, welche einen deutlichen Kiel besitzen, der endlich mehr

oder weniger in ein stumpfes Stachelspitzchen vorspringt. (284.)

592. *Statice tatarica* L. — (Baumg. n. 572.) Klausenburg, an den Heuwiesen gegen Soskút hin.

Plantagineae.

*593. *Plantago maxima* Ait. — Hermannstadt, auf Wiesen bei Klein-Scheuern (Schur.)

594. *Plantago gentianoides* Sm. — (*Pl. uliginosa* Baumg. n. 178.) Alpe Brano; Alpen von Arpasch und Fogarasch, hier um die Stina Zirna in der Krummholzregion gegen 5000′. Die Pflanze ändert ab: bald sind die Blätter ganzrandig, bald gezähnt, gewöhnlich kurzgestielt, an feuchten schattigen Stellen unter Krummholz aber mit Stielen fast von der Länge des Blattes versehen, meist kahl, doch auch oberseits, so wie der Schaft unter dem Blüthenstande nicht selten mehr oder minder zerstreut behaart. (285.)

*595. *Plantago montana* Lam. — Alpe Brano. Unsere Pflanze stellt die Form mit einsaamigen Kapseln dar (*monosperma* Pourr.).

596. *Plantago argentea* Chaix. (*P. sericea* W. K. t. 157. — Baumg. n. 180.) Klausenburg, auf den Heuwiesen.

*597. *Plantago tenuiflora* W. K. t. 39. — Banat, bei Hargita (P. Nagy.) Kleine Form, genau wie sie Rchb. Icon. flor. germ. tom. XVII. t. 84. fig. 2. abbildet.

Chenopodeae.

598. *Suaeda maritima* Dumort. Fl. Belg. p. 22. var. *angustifolia* Ledeb. — (*Chenopodium maritimum* Baumg. n. 434.) Klausenburg, auf den Heuwiesen. Stengel unserer Exemplare steif, ziemlich robust, Blätter schmal, dicklich, die blüthenständigen ziemlich kurz, Saamen durchaus feinpunktirt.

599. *Kochia prostrata* Schrad. — (*Salsola prostrata* Baumg. n. 435.) Hermannstadt, bei Viz-Akna an sandigen Abhängen; an Lehmgehängen der Maros (P. Nagy.)

600. *Halimocnemis Volvox* C. A. Meyer. — (*Salsola lanata* Baumg. n. 437.) Klausenburg, auf den Heuwiesen gegen Soskút hin.

*601. *Chenopodium ambrosioides* L. — Hermannstadt, an der Chausee in Freck.

602. *Chenopodium Botrys* L. — (Baumg. n. 429.) Mehadia, am Wege zum Aquäduct.

603. *Atriplex littoralis* L. — (Baumg. n. 447.) Klausenburg, auf den Heuwiesen unweit Soskút.

604. *Oxyria digyna* Campdera. — (*Rumex digynus* Baumg n. 655.) Alpen von Arpasch.

605. *Polygonum Bistorta* L. — (Baumg. n. 701.) Alpen von Fogarasch, in der Krummholzregion.

606. *Polygonum viviparum* L. — (Baumg. n. 702.) Alpen von Arpasch, Piatra Krajului, Butschetsch, von der Krummholzregion bis ins Hochalpengebiet über 7000′. (84.)

607. *Polygonum arenarium* W. K. t. 67. — (Baumg. n. 709.) Basiasch an der Donau in der Militärgrenze, auf dürrem Sandboden.

*608. *Polygonum Bellardi* All. — Klausenburg (mitgetheilt von P. Nagy). Die Diagnose bei Koch Syn. ed. II. p. 713 ist nicht exact und kann irre leiten, denn die 1—3 blüthigen Büschel stehen in endständigen Trauben an den Zweigen und Aesten, und die Tuten sind vielnervig. Man vergleiche die bessere Diagnose bei Ledebour, Flor. ross. III. p. 530.

609. *Polygonum alpinum* All. — (Baumg. n. 710.) Alpen von Fogarasch, um die Giessbäche der Stina Zirna gegen 5600′. (85.)

Thymelaeae.

610. *Daphne Cneorum* L. — (*Thymelaea Cneorum* Baumg. n. 692.) Klausenburg, im Monostorer Walde. (86.)

Santalaceae.

*611. *Thesium humile* Vahl. — Klausenburg, an den Heuwiesen. Die Pflanze ähnelt in der Tracht *Th. alpinum* L., unterscheidet sich aber leicht durch das kürzere Perigon (kaum $^1/_3$ so lang als die fast sitzende Frucht), und die gezähnelt-rauhen Blüthenästchen, obern Blätter und Deckblätter.

612. *Thesium alpinum* L. — (Baumg. n. 400.) Alpe Brano; Alpen von Fogarasch, am Golzu Braza gegen 4500′. (87.)

(*Wird fortgesetzt.*)

Literatur.

Description des Guttifères de l'Inde recueillies par le Dr. Wallich et de quelques Guttifères peu connues d'Amérique précédée d'Observations générales sur cette famille par M. le Professeur Choisy. 4to. 60 S. und 5 lithog. Tafeln.

Seitdem der Verf. dieser Abhandlung im Jahre 1824 die Familie der Guttiferen für den Prodromus von De Candolle bearbeitete, ist das Material bedeutend angewachsen, und von verschiedenen Seiten haben Botaniker die Kenntniss dieser Familie vermehrt. Die Wallich'schen, grossmüthig von der Ostindischen Compagnie verschenkten Pflanzen gaben im Verein mit den in den reichen Herbarien De Candolle's und Boissier's vorhandenen Arten Veranlassung zu dieser neuen Untersuchung, in welcher zuerst die Familie im Allgemeinen besprochen wird und darauf die Aufzählung und Beschrei-

bung der einzelnen Arten folgt. Inhalt: 1. Organographische Bemerkungen: über die Zahlenverhältnisse der Blumentheile, über die Unterscheidung von Kelch und Korolle, über den Werth der aus der Form und sonstigen Verhältnissen der Staubgefässe zu entnehmenden Charaktere. 2. Verwandtschaften der Guttiferen. Der Verf. schlägt vor, die Ternstroemiaceen und Guttiferen als 2 Abtheilungen einer Ordnung anzunehmen, für welche man als unterscheidende Hülfsmittel ansehen kann: a. die Stellung der Blätter, wechselnd bei den ersteren, gegenständig bei den letzteren; b. die Aestivation der Petala, oft spiralig gedreht bei den ersteren, immer schindelig bei den anderen. Nimmt man dies an, so muss man noch einige kleine Gruppen, die sich durch einzelne wichtige Punkte von den übrigen auszeichnen, abscheiden. Als solche bezeichnet Vf. die *Moronobiaceae* (*Chrysopia* und *Moronobea*) mit gegenständigen Blättern und gedrehter Knospenlage; die *Canellaceae* (*Canella*, *Cinnamamodendron*, *Platonia*) mit gedrehten Petalen, von den Guttiferen durch die Staubgefässe und durch das Eyweiss unterschieden, theils mit wechselnden, theils mit opponirten Blättern; die *Quiineaceae* Tul. mit gegenständigen oder wirteligen Blättern, wolligen Saamen und schindeliger Knospenlage. — Diese 5 Gruppen stellt der Verf. mit ihren Tribus und einer Uebersicht der Gattungen auf, der sich eine synoptische Aufstellung der Gattungen der Guttiferen anschliesst. Im 4. Paragraph sind die Wallich'schen Guttiferen mit Diagnosen aufgezählt, nämlich: *Xanthochymum* 3 Arten, *Garcinia* 17 Arten, *Hebradendron* 3, *Mesua* 2, *Calophyllum* 7, *Kayea* 1, *Calysaccion* 1 Art. — Ein Anhang §. 5. beschreibt folgende amerikanische Guttiferen: *Clusia Lhotzkyana* Schldl. Taf. I. et II.; *Cochlanthera lanceolata* Choisy Taf. III.; *Verticillaria acuminata* Rz. Pav. Taf. IV.; *Rheedia Sieberi* Choisy Taf. V. — Es folgen zwei Noten, nämlich zuerst eine über einige Convolvulaceen in Betreff der in der vorhergehenden Abhandlung aufgestellten Grundsätze. Der Verf. vertheidigt sich hier gegen einige von Bentham im Lond. Journ. of Bot. 1845 erhobene Ausstellungen. Sie betreffen *Ipomoea muricata* Roxb., *longifolia* Benth., *Purga* Wender. Die erste ist *Convolvulus muricatus* L., von Jacquin und nicht von Roxburgh zu *Ipomoea* gebracht, sie wird im Prodr. als eine Var. von *Ip. bona nox* oder jetzt *Calonyction speciosum* hingestellt, welche Ansicht der Verf. auch ferner festhält. Ebenso kann er die *Ip. longifolia* Benth. nicht von *Batatas acetosaefolia* entfernen, denn er habe im Querschnitt der nicht ganz reifen Frucht, ausser der Hauptscheidewand, keine accessorische unterscheiden können. Endlich sei *Ip. Purga* gewiss kein *Exogonium*, da die Corolle ganz trichterförmig sei. Er glaubt also keineswegs leichtfertig und ohne genaue Prüfung der Sachen, seine Meinung aufgestellt zu haben. Er halte die Species für die Basis jeder Classifikation und daher habe er stets grosse Sorgfalt auf die Feststellung derselben verwendet, was nicht immer in jetziger Zeit geschehe, wo zahlreiche Sammlungen ausländischer Pflanzen rasch bearbeitet und bestimmt würden, ohne dass die Bearbeiter die gehörigen Mittel zur Vergleichung und Ergründung der Wahrheit besitzen.

In einer 2. Note wird eine mikroskopisch anatomische Untersuchung des Holzes und der Blumen und deren Theile von einem Zweige der männlichen Pflanze von *Clusia Lhotzkyana* Schldl. mitgetheilt. Besonders merkwürdig ist die Antheren-Bildung, welche in Form eines runden Köpfchens in der Mitte der Blume auftritt, ohne dass Staufäden oder Connective zu finden sind. Merkwürdig ist überdies, dass ausser dem Pollen der Antheren noch eine zweite verschiedene Form desselben sich in der Blume vorfand, von welcher zweiten der Verf. nicht weiss, ob sie wirklich zu derselben Pflanze gehört.

Noch fügt der Verf. ein Verzeichniss der in dem Wallich'schen Catalog erwähnten Guttiferen hinzu, deren Namen er, so weit er die Pflanzen sah, daneben stellt. Zuletzt eine Erklärung der Abbildungen. *S—l.*

Note on the Genus Buckleia. By Asa Gray, M. D. 8. (Aus dem American Journ. of sciences and arts; Second series Vol. XVIII. Juli 1854.) 3 S.

Elf Jahre früher hatte der Verf. in desselben Journals 45. Bande S. 170 in einer Note kurz die Charakteristik einer interessanten Santalaceen-Gattung *Buckleya* Torrey (*Borya distichophylla* Nutt.) gegeben. Obgleich durch Rugel Exemplare dieses Strauchs nach Europa gekommen sein müssen und der Verf. selbst mit Mr. Sullivant im Herbste 1843 Fruchtexemplare sammelte, ist doch die Gattung in keinem bot. Werke erwähnt und über dieselbe nichts weiter bekannt gemacht. Da er jetzt aber eine weibliche Pflanze im bot. Garten zu Cambridge besitzt, die blüht und auch, freilich nicht reifende Früchte ansetzt, so hat er von Neuem die Pflanze untersucht und stellt sie trotz mancher Verschiedenheiten doch zu den Santalaceen, giebt aber eine verbesserte Beschreibung der weibl. Blume: Perigon. basi 4-bracteolatum; tubo clavato cum ovario connato, limbo duplici utroque 4-secto; laciniis exterioris (calyculi accessorii) linearibus foliaceis tubo sublongioribus diu persistentibus, interioris

triangulari-ovatis, aestivatione modice imbricatis, exterioribus plus quam dimidio brevioribus deciduis. Discus epigynus planus 4-angulatus, angulis parum liberis, perigonii interni laciniis alternantibus. Stam. 0. Styl. breviusculus, stigma cruciato-4-lobum, lobis perigonii interioris laciniis oppositis. Ovar. 1-locul. Ovula 3 v. 4, minima simplicissima, ex apice placentae centralis crassae liberae (locum parvum implentis) pendula. *S—l.*

Reisende.

In verschiedenen öffentl. Blättern befindet sich die Nachricht, dass sich von Brisbane in Australien aus am 1. Aug. d. J. unter Führung eines Hrn. Gregory eine Gesellschaft von 12 kühnen Männern, darunter der Botaniker Dr. Ferdin. Müller, der Arzt Elsley und der Zoolog J. S. Wilson, aufgemacht habe, um eine Entdeckungsreise den Victoria-Fluss hinauf bis zu seinen Quellen zu unternehmen, um einen nähern Weg als Leichhardt von dem Meerbusen von Carpentaria bis zur Moreton Bucht aufzufinden. Das Schiff „Monarch" hatte 50 Pferde und 200 Schaafe für diese Expedition am Bord genommen. Die Reisenden beabsichtigen von der Mündung des Flusses aus durch das Innere des Landes nach der Moreton Bai (im Nordosten von Neu Süd-Wallis) vorzudringen und rechnen darauf, dass diese Reise nicht weniger als drei Jahre in Anspruch nehmen werde. Wir können dem hinzufügen, dass, wie Dr. Ferd. Müller in seinem Mitte Juli aus Sidney geschriebenen Briefe meldet, die Expedition noch vor August vor sich gehen sollte und dass sie ins Innere und nach dem Golf von Carpentaria gerichtet sei. Es ist sehr zu wünschen, dass Hr. Dr. Ferd. Müller die Mühseligkeiten einer solchen Reise ertragen werde und dass sein Gesundheitszustand nach seiner letzten Krankheit so sehr gestärkt sei, wie er ihn angiebt. Wenn die Reise glücklich ausgeführt wird, so lässt sich ein reicher Gewinn für die Botanik voraussehen.

Sammlungen.

Das von dem verstorbenen Amtmann Dr. Lindenberg in Bergedorf hinterlassene Herbarium soll verkauft werden. Dasselbe enthält:

1) die ausgezeichnete und sorgsam geordnete Sammlung von Lebermoosen, wichtig wegen der Originale zu den Arbeiten des Verstorbenen 1000 Thlr.
2) eine Sammlung von Laubmoosen, auf 800—1000 Arten geschätzt, mit vielen Doubletten Ct. Mk. 100. = 40 Thlr. pr. Ct.
3) eine Sammlung Flechten, 24 Packete, darin zahlreiche Originalexemplare von Acharius u. a. Ct. Mk. 100.
4) eine Sammlung von Pilzen, 10 Packete Ct. Mk. 25.
5) eine Sammlung Phanerogamen, ca. 4000 Arten Ct. Mk. 100.

Nähere Auskunft ertheilt Herr Dr. *Sonder*, Hamburg, Neuerwall No. 79.

Die Gefässkryptogamen Schlesiens, gesammelt und bestimmt von Dr. Milde, sind in getrockneten vollständigen Exemplaren für den portofrei einzusendenden Preis von drei Thalern pr. Ct. durch Herrn Dr. Th. Schuchardt in Dresden zu erhalten. Wir werden über diese Sammlung später genauer berichten.

Personal-Notiz.

Ein Lebensabriss Joh. v. Charpentier's steht in der Augsb. allg. Zeitung No. 331. Beilage.

Kurze Notiz.

Eine kleine Stunde von Mexiko steht auf einem Hügel das Schloss Chapoltepec, der Aufenthalt des letzten mexikanischen Kaisers, merkwürdig wegen seiner grossen Cypressen (*Taxodium distichum* Rich.). Die grösste derselben hat im Stamme einen Umfang von 46′. Die Aeste dieses majestätischen Baumes sind bedeckt mit *Tillandsia usneoides*, einer parasitischen Pflanze, die wie ein grosser weisser Bart von den Aesten herabhängt. Sie heisst auch im Lande *Barba española* und wird, wie bei uns das Moos, zu vielen häuslichen Benutzungen verwendet. C. B. Heller. „*Reisen in Mexiko in den Jahren* 1845—1848." Leipzig 1853. S. 41 und 156.

Berichtigung.

Ich bemerke eben, dass ich in No. 28. d. diesjähr. Ztg. S. 502 *Viola uliginosa* und *Carex cespitosa* bei Dölau angegeben habe. Es muss heissen: *V. palustris* und *C. vulgaris*. *Karl Müller.*

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

BOTANISCHE ZEITUNG.

13. Jahrgang. Den 28. December 1855. **52. Stück.**

Ueber den Bau des Stärkemehls.

Von
Dr. *Th. Hartig*.

Noch heute bestehen die verschiedensten Ansichten über die Frage: ob die in den meisten Fällen deutlich hervortretenden Schichten des Mehlkorns stalaktitenartig den vorgebildeten Schichten sich auflagern, oder ob das Mehlkorn, wie die Holz- oder Bastfaser, durch Hinzutreten neuer Schichten im Innern Vorgebildeter sich vergrössere. Fritzsche und Schleiden haben sich für die erste, Nägeli und ich selbst für die letzte Ansicht ausgesprochen, während v. Mohl und Unger eine bestimmte Meinung hierüber zurückhalten.

Die Entscheidung dieser Controverse ist wesentlich gebunden an die Nachweisung einer äusseren, von den Ablagerungsschichten in ihrer Bildung verschiedenen Haut.

Dass eine Hüllhaut in den früheren Entwickelungszuständen des Mehlkorns vorhanden, besonders deutlich am Mehlkorne der Kartoffel-*Frucht* nachweisbar sei, habe ich schon früher bekannt gemacht (Leben der Pflanzenzelle Taf. I. Fig. 36 f—i, pag. 15.). Von dieser, schon in Färbung und Struktur von den Ablagerungsschichten verschiedenen, durch Jod sich nicht blau, sondern braun färbenden, meiner Ansicht nach nicht dem Mehlkorne selbst, sondern der dasselbe erzeugenden Epigonzelle angehörenden Hüllhaut, lässt sich aber am fertigen Mehlkorne nichts mehr auffinden, an welchem alle Schichtungen durch Jod gleichmässig blau gefärbt werden. Diese Hüllhaut der epigonen Mutterzelle muss es sein, durch welche die gruppirten Mehlkörner z. B. von *Smilax syphilitica* bis zu ihrer Reife zusammengehalten und in die polyedrischen Formen gepresst werden, da an den Gruppen reifer Körner eine gemeinschaftliche umschliessende Haut nicht nachweisbar ist.

Eine Abhandlung „über Mikrographie" von Herrn Professor Dr. H. Welker in Henle Zeitschrift 1855. enthält p. 181 die Angabe: dass von einer soliden (durchscheinigen) Kugel das Mikroskop, ausser der gewölbten Aussenfläche, nur noch die Aequatorialschicht und deren Bau erkennen lasse.

Die Prüfung dieser durchaus richtigen Behauptung am Amylumkorne, besonders durch Vergleich unverletzter Körner mit Querschnitten derselben, führte mich zu nachstehenden Beobachtungen:

Sondert man die gröbsten Mehlkörner gut bereiteter Kartoffelstärke *) durch wiederholtes Schlämmen in reinem Wasser, knetet man die groben Körner mit einer schwerflüssigen Lösung von arabischem Gummi zu einem steifen Breie, lässt man letzteren völlig austrocknen, so kann man der getrockneten Mengung vermittelst eines guten Rasirmessers äusserst zarte Querschnitte entnehmen. Bringt man letztere in einen Wassertropfen, so löst sich das verkittende Gummi, und die feinen Querschnitte der einzelnen Mehlkörner isoliren sich.

In diesem Falle sind es nicht die innersten Schichten des Mehlkorns, welche sich durch Wassereinsaugung expandiren, es erweitert sich vielmehr eine, einer äussersten, mehr oder weniger dicken Wandung zunächst liegende Schicht, wodurch erstere von den tiefer liegenden unveränderten Ablagerungsschichten abgehoben wird, einen scharf gezeichneten Ring um die inneren Theile der Scheibe bildend. Jene ringförmige Aussenschicht, die ich, den entsprechenden Theilen der dickwandigen Holz-

*) Bessere Praparate erhält man, wenn man recht kräftig entwickelte, frische Knollen schabt, das Satzmehl auswäscht und auf ein Filter bringt, wo dann die gröbsten, schwersten Mehlkörner zuerst niederfallen und in der Spitze des trichterförmigen Filters sich zusammenlagern. Das Stärkemehl der Hulsenfrüchte bedarf dieser Zubereitung nicht, man erhalt sehr gute Scheibenschnitte schon aus dem Saamen selbst, wenn dieser alt oder scharf ausgetrocknet ist

oder Bastfaser entnommen, als Querschnitt der Cambialwandung bezeichnen will (bot. Zeit. 1855. pag. 468. Taf. IV. Fig. IX, 2—4 c), verändert ihre ursprünglich einfache Ringform in kurzer Zeit sehr auffallend, jedoch nur an Querscheiben von bestimmter, nicht zu grosser und nicht zu geringer Dicke, auch nur an solchen Querscheiben, deren Schnittflächen parallel liegen, wenigstens nicht sich kreuzen.

Diese, so viel ich weiss, bisher nicht beobachtete Veränderung der ringförmigen Cambialwandung besteht darin: dass zwischen mehr oder weniger weit von einander entfernten Punkten der ringförmigen Aussenfläche, die Umfangslinien sich gleichmässig halbmondförmig nach Innen senken, wodurch der Querscheibenrand ein ungemein zierliches Ansehen erhält, als wäre er aus 10—40 kleinen Mondsicheln zusammengesetzt, die Spitzen derselben nach aussen gekehrt, und nicht selten röhrenförmig sich verlängernd.

Dass diese auffallende Veränderung der Cambialwandung durch Wassereinsaugung hervorgerufen wird, ist keinem Zweifel unterworfen, denn spült man das Gummi durch wenig wasserhaltigen Alkohol aus, so bleibt der Umfang jeder Scheibe durchaus gleichförmig, und zeichnet sich nur durch etwas schärfere Grenzlinien von den tiefer liegenden Schichtungen aus.

Ich suche die Ursache dieser Erscheinung in einer grossen Zahl aus der inneren Höhlung des Mehlkornes nach dem Umfange desselben verlaufender Tüpfelkanäle, die, vielleicht in Folge einer derberen, häutigen, durch Wassereinsaugung ihre räumlichen Verhältnisse nicht verändernden Auskleidung, in ihrer ursprünglichen Länge verharren, während die zwischen je zweien Tüpfelkanälen liegenden Theile der Cambialwandung, durch die Erweichung der unter ihr liegenden Ablagerungsschicht, sich nach dem Mittelpunkte der Scheibe hin einsenken. Die Aehnlichkeit des Querschnittes der Cambialwandung des Mehlkorns nach der Wassereinsaugung mit den Wandungsdurchschnitten, die ich „Leben der Pflanzenzelle" Taf. I. Fig. 38, besonders aber Fig. 41 zwischen k und d abgebildet habe, ist so auffallend, dass sie wohl die Annahme rechtfertigt: es sei diese äusserste Schichtung des Mehlkorns eben nichts Anderes, als die Cambialwandung der Mehlzelle, alle tiefer liegenden Schichten hingegen seien Ablagerungsschichten späterer Bildung, eine Annahme, die allerdings die Voraussetzung bedingt, dass, während der Bildung neuer Schichten an der inneren Grenze Vorgebildeter, diese letzteren und die Cambialwandung selbst sich fortdauernd durch Intussusception vergrössern.

Die Bildung des Mondsichelkranzes an Querscheiben durch Wassereinsaugung ist eine *ganz allgemein* dem Mehlkorne zuständige Eigenschaft. Die besten Bilder liefert immer das Kartoffelmehl, nächst diesem das Stärkemehl aus der Linse, dem Roggen, aus dem Marke von *Dioon edule* (*Zamia* Fr. G.), aus der Wurzel von *Amomum*, *Kaempferia* und *Curcuma* *). Gute Ansichten liefert das Mehl vieler Leguminosen, der Rosskastanie, die Wurzeln oder Wurzelknollen von *Canna*, *Boussingaultia*, *Dioscorea*, *Erythrina*, *Colchicum*, *Ranunculus Ficaria*, *Oxalis tetraphylla*, *Commelina coelestis* etc. Nur undeutlich zeigt sich die Erscheinung am Mehlkorne von *Sagus Rumphii*, des Mais, des Buchweizen, der Eichel und der essbaren Kastanie, so wie des Weizen, der Gerste und des Hafer, doch wird man, wenn man eine Bekanntschaft derselben am Kartoffelmehle gewonnen hat, sich genügend überzeugen, dass auch bei den letztgenannten Mehlarten die getüpfelte Aussenwandung vorhanden ist.

Muss schon hiernach die Ansicht einer stalaktitenartigen Vergrösserung des Mehlkorns aufgegeben werden, da es stets nur die äusserste Schichtung ist, welche den ausgeschweiften Rand bildet, so erhält die entgegenstehende Ansicht einer, der Holz- und Bastfaser gleichen Entwickelung des Mehlkorns, durch manches Andere noch wesentliche Stützen.

1) Lässt man Querscheiben aus Kartoffelmehl längere Zeit im Wasser, so verändern dieselben in kurzer Zeit ihre Gestalt in mannigfaltiger Weise. Die häufig entstehenden schneckenförmigen Bildungen, die sich auch nach dem Wiederabtrocknen des Objekts erhalten, lassen sich nicht anders erklären, als aus der Streckung eines dicken, um einen Innenraum gewundenen Astathebandes. Dass die vereinten Ablagerungsschichten auch in der Holzfaser ein einziges, dickes, um den Innenraum der Faser sich spiralig windendes Asthateband bilden, habe ich schon früher nachgewiesen (Lehrb. d. Pflanzenkunde).

2) Besonders wichtig ist das Stärkemehl der Linse. Hier sehe ich schon am unverletzten Korne auf's deutlichste eine grosse Zahl von Tüpfelkanälen durch alle Ablagerungsschichten hindurch vom Innenraume nach dem Umfange hin verlaufen in ei-

---

*) Die für das Studium der Entwickelungsgeschichte des Mehlkorns sehr beachtenswerthen, ungewöhnlich grossen, oft den ganzen Zellraum ausfüllenden Mehlkörner der *Curcuma*-Wurzel, wie mir scheint, entstanden durch mehr oder weniger innige Verwachsung einer grossen Zahl kleinerer Mehlkörner, zeigen allein den ausgezackten Rand in keinem Falle, wohl aber die normal entwickelten Mehlkörner derselben Pflanze.

ner zu letzterem rechtwinkligen Stellung. Es sind diese feinen, gleich breiten und cylindrischen Tüpfelkanäle wohl zu unterscheiden von den grösseren und unregelmässig nach aussen sich verjüngenden Rissen und Sprüngen. Irre ich nicht, so zeigt, an Körnern des Linsenmehls mit grösserem Innenraume, die granulirte Wandung desselben, wie häufig auch die Tüpfelkanäle selbst, eine gelbliche Färbung, was auf das Vorhandensein einer auskleidenden Ptychode hindeutet.

Ausser an den Mehlkörnern der Linse sehe ich die Tüpfelkanäle noch sehr deutlich am Mehle aus einer ungewöhnlich grossfrüchtigen Erbse (*Pisum sativum*), an grösseren gut durchschnittenen Mehlkörnern von *Colchicum autumnale*, und am Mehle aus der Wurzel von *Erythrina Corallodendron*.

3) Das Mehl aus der Frucht von *Solanum tuberos.* unterscheidet sich vom Mehle der Kartoffelknolle wesentlich dadurch, dass hier in den allermeisten Fällen die Ablagerungsschichten einseitig kappenförmig sind, wie ich dies „Leben der Pflanzenzelle" Taf. I. Fig. 36 h—n dargestellt habe. Die Ansicht einer Längsscheibe aus diesem Mehl giebt ein Bild, ähnlich dem Längsschnitte einer grossen Zahl übereinandergelegter, von der Mitte aus nach beiden Enden der Längenachse sich verjüngender Uhrschälchen. Selbst die treppenförmigen Absätze am Rande fehlen nicht, ähnlich den Hautkappen an *Oedogonium* (bot. Zeit. 1855. Taf. IV. Fig. V, 15). Ueberall, wo solche Bildungen vorkommen, sind sie Folge einseitiger Schichtenbildung, von einem wandständigen, nur durch die Cambialwandung nach aussen abgeschlossenen Zellraume aus. Ich muss, wenigstens für das Mehl der Kartoffelfrucht, dessen Entwickelung ich speciell verfolgt habe, auf's entschiedenste in Abrede stellen, dass am jungen Mehlkorne die Ablagerungsschichten stets concentrisch einen Innenraum begrenzen (Leben der Pflanzenzelle Taf. I. Fig. 36 f k). Die, nicht durch Tüpfelkanalbildung bedingte, einseitige Bildung von Ablagerungsschichten ist ja überhaupt keine seltene Erscheinung. In den Wurzeln der Irideen habe ich sie schon im Jahre 1837 nachgewiesen (Jahresberichte Taf. I. Fig. 15), in vielen Epidermoidalzellen ist sie eine sehr gewöhnlich vorkommende Bildung.

Die Mehlkörner aus der Kartoffelfrucht haben ferner den Vorzug vor denen aus der Kartoffelknolle, dass die Ablagerungsschichten viel schärfer hervortreten, und dass man ihren Verlauf noch an den feinsten Scheibenschnitten sehr deutlich verfolgen kann, so dass hier kein Zweifel an einer Meniskenform derselben möglich ist.

An den Längsscheiben solcher Mehlkörner zeigt sich nun, zwar nicht so häufig und rasch wie am Mehlkorne der Kartoffelknolle, doch aber oft genug, um in kurzer Zeit volle Ueberzeugung zu gewinnen, der Mondsichelrand genau ebenso im ganzen Umfange der Längsscheibe wie am Mehlkorne der Knolle mit geschlossenen Ablagerungsschichten, so dass die Meniskenlinien spitzwinklig an ihm enden. Dies ist ohne Zweifel der schlagendste Beweis für die primitive Bildung und Selbstständigkeit der die Ablagerungsschichten einschliessenden Cambialwandung. Wenn der Mondsichelrand sich hier verhältnissmässig nur an wenigen Scheibenschnitten bildet, so liegt dies einestheils in einer geringeren Neigung der unter der Cambialwandung liegenden Ablagerungsschicht zur Expansion durch Wassereinsaugung, anderentheils aber auch wohl in verschiedenen Entwickelungsgraden der Cambialwandung selbst, die hier, wie überall, von einer mehr als den 10. Theil des Mehlkorndurchmessers erreichenden Tiefe, bis zur Zartheit eines der Beobachtung fast entschwindenden Häutchens hinab vorkommt.

4) An Scheiben des Kartoffelmehls, nachdem sie einige Zeit im Wasser gelegen haben und das Astatheband sich etwas gestreckt hat, wird man an der inneren Curve, also an der die innere Höhlung ursprünglich begrenzenden Wandungsfläche, bei guter Beleuchtung und gebrochenem Lichte häufig eine äusserst zartlinige, durchaus regelmässige Streifung aus hervortretenden Faltenleisten erkennen. Es scheint mir als wenn diese Streifen entsprechend wären den Spiralfalten an der inneren Wandungsfläche mancher Spiral- und Holzfasern nach Verwachsung der Ptychode mit den innersten, jüngsten Ablagerungsschichten.

5) Hin und wieder erkennt man an den grössten Scheiben des Mehls der Kartoffelknolle und der Wurzel von *Canna indica* mehrere Schichtungscomplexe der Ablagerung, deren jeder von dem Nachbarcomplex durch eine wellige Grenzlinie getrennt ist, erinnernd an den Bau der Ablagerungsschichten des Palmenholzes: Bot. Zeit. 1855. Tab. IV. Fig. IX, 2, 9.

Dies Alles deutet darauf hin, dass die Entwickelung der Ablagerungsschichten des Mehlkorns unter einer Cambialwandung vom Ptychodeschlauche aus ganz eben so vor sich gehe wie in der Holz- oder Bastfaser. Findet man hier und da zwei oder mehrere Mehlkörner von gemeinschaftlichen Ablagerungsschichten umschlossen, so ist das eben Folge einer auch den übrigen Zellenformen zuständigen Tochterzellenbildung. Findet man, wie häufig beim Mehlkorne der Kartoffelfrucht, die innersten Schich-

tungen geschlossen, die äusseren in Meniskenform, so steht ja der Annahme einer anfänglich einseitigen später geschlossenen Bildung von Ablagerungsschichten eben so wenig entgegen, wie der des entgegengesetzten Falles, wo die Entwickelungsgeschichte nicht entschieden das Gegentheil nachweist.

Hiernach muss ich Manches zurücknehmen, was ich „Leben der Pflanzelle" über die Bildung des Mehlkorns gesagt habe. An den daselbst zur Entwickelungsgeschichte desselben gegebenen Abbildungen hingegen habe ich nichts zu ändern gefunden.

Der vorstehend behandelte Gegenstand ist in sofern von besonderer physiologischer Bedeutung, als er einen Beitrag bilden wird zur Lösung der Frage: ob die verschiedenartigen epigonen Gebilde des Ptychodeschlauches der Wandungszelle zu betrachten seien als Aggregate frei aus dem Zellsafte zusammentretender Stoffe, oder ob es zellige Gebilde der Wandungszelle seien, wie jene selbst durch Abschnürung entstehend und durch Theilung sich mehrend, in welchen der allgemeine Bildungsstoff zu besonderen Stoffen umgebildet wird. Diese letztere Ansicht ist es, für die ich in vorhergehenden Abhandlungen Beweisgründe mannigfaltiger Art beizubringen mich bemüht habe.

Braunschweig, im October 1855.

Ueber wässrige Ausscheidungen durch die Pflanzenblätter.

Von

Dr. *Th. Hartig*.

Schon lange hat der oft bestimmte Absonderungsort, auf die Oberfläche der Blätter oder blattartiger Organe ausgeschiedener wässriger Flüssigkeiten, es hat der Thau-*Tropfen* an den Spitzen der Gräser, die regelmässige Stellung dieser an den Rändern breitblätteriger Pflanzen, die Ansicht mancher Beobachter dahin geleitet, dass nicht Alles atmosphärischer Feuchtigkeits-Niederschlag sei, was im gewöhnlichen Leben als solcher betrachtet wird; dass die tropfenförmigen Absonderungen an Spitzen und Rändern der Blätter, wenigstens in vielen Fällen, einer Ausscheidung wässriger Pflanzensäfte ihr Entstehen verdanken. Der Jahrgang 1840. Seite 17 der allgem. Forst- und Jagd-Zeitung enthält einige diesen Gegenstand betreffende Mittheilungen und die von mir daraus hergeleitete Ansicht, dass unter Umständen, welche den thauförmigen Niederschlag atmosphärischer Feuchtigkeit vermitteln, auch der unter anderen Verhältnissen dunstförmig abgeschiedene wässrige Pflanzensaft in liquider Form aus dem Blatte sich nach aussen ergiesse, die Menge des gleichzeitig niedergeschlagenen atmosphärischen Thaues vermehrend.

Im Laufe dieses Sommers habe ich eine Reihe von Beobachtungen verfolgt, die den Beweis liefert, dass es nicht allein die Sättigung der Luft mit atmosphärischer Feuchtigkeit sei, welche das liquide Hervortreten wässrigen Pflanzensaftes vermittle, dass auch das Licht und der durch Lichtmangel unterdrückte Assimilationsprocess hierbei eine wichtige Rolle spiele.

In einem mit einer Glasglocke gedeckten Stopferkasten hatte sich neben den Stecklingen zufällig die Saamenpflanze eines Löwenzahn entwickelt, dessen Blätter, an jedem der scharf zugespitzten drüsenlosen Randzähne, die hier allein aus dem gestreckten Zellgewebe der über die Blattscheibe hinaus sich verlängernden Blattrippen bestehen, an jedem Morgen eine ziemlich grosse Wasserperle trugen. Hinweggenommen, ersetzten sich die Tropfen am Tage nicht wieder, trotzdem dass die umgebende Luft unter der Glasglocke beständig mit Feuchtigkeit völlig gesättigt blieb. Erst in den Stunden zwischen 4 und 6 Uhr Nachmittags, um so früher je mehr der Himmel mit Wolken bedeckt war, erneuete sich die Aussonderung, und hielt dann die ganze Nacht hindurch bis zur Morgendämmerung an. Ohne die schützende Glasglocke fand die Tropfenbildung auch zur Nachtzeit nie statt, woraus man schliessen muss, dass eine mit Feuchtigkeit gesättigte Luft unerlässliche Bedingung derselben sei. Künstliche Erhöhung oder Verringerung der Temperatur in der Umgebung der Glasglocke blieb ausser Einfluss auf die Tropfenbildung, sowohl bei Tage als zur Nachtzeit. *Dagegen stellte sich die Tropfenbildung augenblicklich und sehr energisch ein, so wie, selbst in der Mittagstunde, das Gefäss mit Glocke und Pflanze in einen dem Lichte völlig abgeschlossenen Raum versetzt wurde.*

Da der Assimilations-Process höher organisirter Pflanzen eben so bestimmt an Lichtwirkung gebunden ist, so wird es wahrscheinlich, *dass die Tropfenbildung selbst Folge einer durch Lichtmangel unterdrückten Assimilation sei, und hierin mit der Kohlensäure-Ausscheidung zur Nachtzeit auf gleicher Stufe stehe.*

Von dieser Ansicht aus war es nicht ohne Belang, die Natur der ausgeschiedenen Flüssigkeit selbst näher kennen zu lernen, so weit die immerhin geringe Menge derselben dies gestattete. Auf einem Glastäfelchen, für die mikroskopische Untersuchung gesammelt, verblieb, aus ungefähr 100 kleinen Tropfenperlen, im Verlauf mehrerer Tage gesammelt und verdunstet, ein sehr geringer ungefärbter, klebriger Rückstand, in welchem sich kleine

Bündel spiessiger Krystalle ausschieden. Der nicht krystallisirte klebrige Rückstand bräunte sich beim Erhitzen über der Spirituslampe, enthielt also auch organische Stoffe. Dies, zusammengestellt mit dem Umstande, dass bei gewöhnlicher Entwickelung der Pflanze in freier Luft die Blattzähne nicht klebrig werden wie die Oberfläche der Drüsen anderer Pflanzen, genügt zum Beweise, dass die, an der dem Experiment unterworfenen Pflanze unnatürlich gesteigerte wässrige Excretion etwas Anderes ist, als die unter gewöhnlichen Verhältnissen dunstförmig entweichende Feuchtigkeit, dass das wässrige Excret ein unter Lichtmangel nicht vollständig verarbeiteter, durch Ueberfülle ausgestossener Pflanzensaft sei, wie dies die eben ausgesprochene Hypothese annimmt.

Braunschweig, im October 1855.

Beiträge zur Kenntniss der Flora des südlichen Banates, der banater Militärgrenze und Siebenbürgens.

Von

Dr. *C. J. Andrae.*

(*Fortsetzung.*)

Aristolochieae.

613. *Aristolochia pallida* W. K. t. 240. — (*A. rotunda* Baumg. n. 1945.) Ruszberg, in der Solyma.

Euphorbiaceae.

614. *Euphorbia platyphyllos* L. — (Baumg. n. 911.) Hermannstadt, an den Hammersdorfer Bergen.

* 615. *Euphorbia stricta* L. — Szaszka, im Gebüsch des Mühlthales.

616. *Euphorbia angulata* Jacq. — (Baumg. n. 906.) Hermannstadt, bei Hammersdorf (Schur).

617. *Euphorbia carniolica* Jacq. — (Baumg. n. 907.) Hermannstadt, bei Resinar (Schur). Unsere Exemplare stellen die angeführte Art, nicht *E. ambigua* W. K. dar, die indess wohl kaum mehr als Varietät der erstern ist.

618. *Euphorbia epithymoides* L. — (Baumg. n. 903.) Szaszka, im Mühlthale; Hermannstadt, bei Hammersdorf (Schur); Klausenburg. Die Blätter unserer Pflanzen, namentlich die unteren, sind meist nach der Basis hin etwas verschmälert, wodurch sie mehr zungenförmig, als eigentlich länglich erscheinen; indess fanden wir dies auch an Exemplaren von deutschen, insbesondere österreichischen Lokalitäten.

Unter der Bezeichnung *Euphorbia lingulata* Heuffl., bei Altenberg unweit Hermannstadt gesammelt, erhielten wir einige noch nicht fruchtreife Exemplare (woran jedoch schon die langfadenwarzigen Kapseln deutlich hervortreten), mit ausgezeichnet zungenförmigen (sitzenden) Blättern, deren oberste, so wie die Hüllen und Hüllchen gegen die Spitze fein gezähnelt sind, was sonst weder an *E. epithymoides* L. gewöhnlich ist, noch von deren Varietät *lingulata* Heuffl. angeführt wird. Auch sind die fünf Doldenäste nur einfach gabelig mit einer dritten meist kürzer gestielten Blüthe in der Mitte, Eigenschaften, die vielmehr der *E. fragifera* Jan. zukommen; gleichwohl weichen unsere Pflanzen, abgesehen von der Blattform, auch von dieser Art in der Gestalt der Hüllen und Hüllchen ab, die in ihrem elliptischen Umriss besser mit denen der *E. epithymoides* übereinstimmen. Jedenfalls eine (vielleicht Bastard-) Form, die Beachtung verdient.

*619. *Euphorbia procera* M. B. — Hermannstadt (Schur). Die siebenbürgischen Pflanzen kommen aufs genaueste mit schlesischen überein; sie haben bald ganz kahle Blätter und Kapseln, bald sind erstere auf der untern Fläche stark behaart, und letztere mit einzelnen, langen Haaren versehen, übrigens warzenlos.

620. *Euphorbia pannonica* Host. — (*E. nicaeensis* Baumg. n. 920. sec. diagn.) Hermannstadt, bei Talmacs. Unsere Pflanze ist zwar schon fruchtleer, stimmt aber im Uebrigen vollkommen mit der angeführten Art überein.

621. *Euphorbia amygdaloides* L. — *E. silvatica* Baumg. n. 913. et *E. amygdaloides* Baumg. n. 921. sec. diagn.) Hermannstadt, bei Hammersdorf; Piatra Krajului, in den tiefer gelegenen Schluchten.

622. *Euphorbia Esula* L. — (Baumg. n. 914.) Hermannstadt. Hiervon die Form mit fehlenden Achselblättertrieben, doch nur mit sparsamen, blühenden Seitenästen.

* 623. *Euphorbia Esulo-lucida* m. (*E. pseudolucida* Schur Verhandl. III. Jahrg. 1852. p. 124.) Hermannstadt, bei Talmacs. Unsere Pflanze ist von demselben Standorte, welchen Schur angiebt, und seine exacte Beschreibung passt so vollkommen, dass über die Identität kein Zweifel ist. Die Blätter, welche sich nach der Basis verschmälern, entsprechen genau denen mancher etwas breitblättrigen Formen von *E. Esula*; nur die obersten, so wie die Hüllen und Hüllchen besitzen die Charaktere von *E. lucida*. Die Pflanze steht daher in der That so mitten inne zwischen den beiden erwähnten Arten, dass sie weder der einen, noch der andern zugezählt werden kann, und unbedenklich einen Bastard derselben repräsentirt, welche Meinung noch durch die Beobachtungen Wimmer's (Neue Beiträge zur Flora von Schlesien 1845. p. 15.) unterstützt wird, wonach sehr entschieden hybride Formen zwischen *E. lucida* und *E. Cyparissias* vorkommen.

624. *Euphorbia salicifolia* Host. (*E. incana* Schur. — *E. salicifolia* Baumg. n. 919.) Hermannstadt, bei Hammersdorf.

* 625. *Euphorbia agraria* M. B. (*E. transsilvanica* Schur. sec. spec. origin. *E. thyrsiflora* Griseb. et Schenk iter hung. p. 297.) Hermannstadt, bei Hammersdorf (Schur, Fuss). An unseren sämmtlichen Exemplaren ist der obere Blattrand sehr deutlich fein gezähnelt und allermeist mit einem mehr oder weniger vortretenden Stachelspitzchen versesen, so dass also hier in der That die angezogene Art vorliegt. Möglich, dass nun auch Formen mit ganzrandigen Blättern und ohne Stachelspitzchen vorkommen, worauf die oben beigefügten Synonyme sich beziehen würden; doch bemerken wir, dass der Blattrand fast immer etwas umgeschlagen ist, und dadurch die feinen Zähne der Beobachtung leicht entgehen konnten. *E. agraria* von Lang und Szovits bei Odessa gesammelt (im Herb. v. Schldl.), ist genau unsere Pflanze. (*E. transsilvanica* n. 88.)

626. *Euphorbia virgata* W. K. t. 162. — (*E. segetalis virgata α.* Baumg. n. 909.) Hermannstadt (Schur).

627. *Euphorbia falcata* L. — (Baumg. n. 899.) Hermannstadt, auf den Hügeln von Hammersdorf; Klausenburg, auf Aeckern.

* 628. *Euphorbia obscura* Lois. — Hermannstadt, bei Hammersdorf. Französische Exemplare (als *E. acuminata* Lam. von Avignon ausgegeben im Herb. v. Schldl.) gleichen den unserigen durchaus.

629. *Euphorbia exigua* L. — (*E. exigua acuta α.* Baumg. n. 900.) Klausenburg.

630. *Mercurialis ovata* Sternbg. et Hoppe. — (*Mercurialis livida* Baumg. n. 2248.) Kronstadt; Klausenburg, an den Heuwiesen.

(*Wird fortgesetzt.*)

Zusätze und Bemerkungen zur Gattung *Erythraea*.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Im neunten Bande des Prodromus von De Candolle (v. J. 1845.) zählt die Gattung *Erythraea* nach Grisebach's Bearbeitung 24 Arten, von denen die letzten 6 jedoch nicht genügend bekannt sind und daher nicht einer der vier aufgestellten Abtheilungen der Gattung zugezählt werden konnten. Zu dieser Zahl sind nun später noch einige neue Arten hinzugekommen, von denen ebenfalls einige nicht sicher untergebracht werden können.

Ob diese neu aufgestellten Arten sämmtlich als wirkliche Species zu betrachten sind, soll hier nicht weiter erörtert werden, ist ja doch schon über die älteren Arten nicht von Allen dieselbe Ansicht, ob sie nur Formen oder fest begrenzte Arten seien, gewonnen worden *). Zu diesen neu hinzukommenden Arten gehören in die erste Tribus *Euerythraea* aus Europa: *Er. Boissieri* Willk. (*major* Boiss. non Hoffgg. et Lk.) und *E. gypsicola* Boiss., beide aus Spanien, doch soll die letztere nach C. Koch auch im Chanate Cheki von ihm gefunden sein; dann *E. floribunda* Benth. aus Californien und *E. tenuifolia* Mart. et Gal. **) aus Mexico. Zur 2. Tribus *Trichostylis* kommt nur eine Art: *Er. anatolica* C. Koch (caspicae affinis). In die vierte Tribus *Xanthaea* rechnet fraglich Bentham seine *E. setacea* von Acapulco und dann bleiben noch 2 angeblich gelbblumige Arten übrig, die nach ihrer Farbe auch zu *Xanthaea* gehören würden, nämlich *E. pauciflora* Mart. et Gal. aus Mexico, von deren Griffelbildung wenigstens bei Walpers nichts steht, und *E. floribunda* Lehm. aus Australien, deren Pistill gar nicht beschrieben ist, und die daher, wie die beiden vorhergenannten, eigentlich zu den Species non satis notae gerechnet werden müssen. Aber wir wissen von diesen letzten wenigstens das Vaterland, was bei den frühern 6 incertae sedis nicht überall bekannt war, denn bei *alopecuroides* Don ist kein Vaterland angegeben und *E. Massoni* ist ein blosser Name mit dem gar nichts zu machen ist. Noch ist unter diesen 6 die *E. acutiflora* Schott, bei der zwar steht: ad rivulos in monte S. Rocco, wo aber dieser Berg liege ist mir nicht bekannt, ich vermuthe nur, dass er sich in Europa befinde. Ich lasse sie daher in der nachfolgenden Uebersicht über die Verbreitung der *Erythraeen* nur als eine zweifelhafte gelten. Die Gesammtzahl aller würden nun 32 Arten betragen, von denen 2 ganz ohne Angabe des Vaterlandes sind, eine dritte aber in dieser Beziehung zweifelhaft ist. Da C. Koch noch einige Arten ausserhalb der bisher bekannten Grenzen aufgefunden haben will, so habe ich die Fundorte in der folgenden Tabelle auch noch berücksichtigt.

---

*) Es wird wohl durch die Kultur erst festgestellt werden müssen, welche Formen wahre Species sind, ich schliesse dies aus der mehrjährigen Kultur von *E. linearifolia β. humilis* Gris. oder der *E. littoralis* Sm. welche nicht allein stets ganz gleichartig gebildet ist, sondern auch stets eine zweijährige, vielleicht sogar mehrjährige Pflanze ist, während *E. linearifolia* selbst eine einjährige sein soll.

**) Dieser Name ist von Grisebach einer andern Art gegeben, die vielleicht ihren frühern Namen *E. uliginosa* wieder annehmen könnte.

	Eur.	Asia	Afr.	N. Holl.	Amer.
I. *Euerythraea.*					
ramosissima Pers.	—	—			
chilensis Pers.					—
quitensis Kth.					—
texensis Gris.					—
tenuifolia Mart. Gal.					—
floribunda Benth.					—
Centaurium Pers.	—	—	—		
latifolia Sm.	—	—			
linearifolia Pers.	—	—			
tenuifolia Gris.	—				
pratensis Lk.	—				
diffusa Woods.	—				
Boissieri Willk.	—				
gypsicola Boiss.	—	—			
II. *Trichostylis.*					
Roxburghii Don		—			
caspica Fisch.		—			
anatolica C. Koch		—			
trichantha Gris.					—
Mühlenbergii Gris.					—
III. *Spicaria.*					
spicata Pers.	—	—	—		
babylonica Gris.		—			
australis R. Br.				—	
IV. *Xanthaea.*					
maritima Pers.	—	—			
—					
setacea Benth.					—
parviflora Mart. Gal.					—
chloraefolia Lehm.				—	
non sat. notae					
alopecuroides Don					
? elodes R. Sch.	—				
acutiflora Schott	—?				
cochinchinensis Spr.		—			
compar R. Br.				—	
Massoni Sw.					
32 Arten	13	12	2	3	9
Nur einen Welttheil gehören an:	6	5	1	3	9
In Europa und Asien:	7				
In Europa, Asien und Afrika:	2				

Wir sehen hieraus, dass zwar 13 Arten von *Erythraea* in Europa vorkommen, aber nur 6 derselben nicht auch ausserhalb dieses Erdtheils gefunden sind. Asien besitzt für sich nur 5 Arten und mit Europa gemeinschaftlich sieben, zusammen also 12 Arten. Afrika hat nur 2 Arten, von denen nur eine, und noch dazu unsichere, ihm allein zukommt,

denn die andere gehört der Mediterranflor. Australien und Amerika haben, so wie sie durch ihre Lage abgesondert sind, auch nur eigenthümliche Arten, und zwar Australien zwei, Amerika aber deren neun. Wenn wir dem Wohnorte dieser amerikanischen Arten genauer nachgehen, so ist eine grössere Zahl nördlich als südlich von dem Isthmus gefunden worden, nämlich nur 2 südlich und 7 nördlich. Diese letztere Zahl würde grösser sein, hätte man in Europa schon früher Kenntniss von einer Arbeit erhalten, welche mein verewigter Freund Dr. Schiede verfasst hatte, die aber mir selbst auch bis jetzt unbekannt geblieben war. Schiede hatte als Arzt ein besonderes Verlangen die Gewächse genauer kennen zu lernen und bekannt zu machen, welche in Mexico in medicinischer Hinsicht, entweder schon im Gebrauch waren, oder doch benutzt werden könnten, aber sein frühzeitiger Tod verhinderte ihn diese Absicht auszuführen. Einzelnes hatte er gesammelt, einzelnes auch schon zu bearbeiten angefangen, weniges wohl selbst bekannt gemacht. Zu diesen letzteren im Druck erschienenen Arbeiten gehört die über die *Erythraeen* Mexico's, welche ich hier nach einer gefälligen Mittheilung des Hrn. Schaffner folgen lasse:

Auszug aus dem 1. Bde. 1836. S. 11 des „*Periodico de la academia de ciencias de Mexico.*" Arbeit des Hrn. Dr. med. Wilh. Schiede: „*Succedaneos de la familia de las Gentianeas. (Erythraea stricta y E. tetramera nob.)*"

Erythraea stricta Schiede. Radix annua. Caulis pedalis sesquipedalisque strictus quadrangulus. Folia basi connata 3-nervia, inferiora obovata basi attenuata, superiora angustiora lanceolata acuta. Rami oppositi rarius terni, superiores dichotomi. Flores pentameri pedunculati alares terminales aut fere axillares, ramulo nempe altero dichotomiae suppresso. Calycis foliola appressa lineari-lanceolata acuta carinata margine membranacea. Corolla rosea tubulosa, tubo calycem paulo excedente; faux constricta; limbi laciniae obtusiusculae. Filamenta tubo inserta, laciniis corollae breviora. Antherae ovatae basi bifidae, defloratae reflexae et uno circiter anfractu spiraliter tortae. Stylus linearis filamentis paulo brevior, in speciminibus siccis semper declinatus. Stigma capitatum (bilobum!). Capsula corolla persistente obtecta bivalvis unilocularis marginibus valvarum inflexis placentiferis, dum clausa oblonga, obtusa, matura per totam longitudinem dehiscens, valvis demum cum margine placentifero expanso lato-ovalibus navicularibus. Semina numerosa subrotunda fusco-nigricantia, minute ad lentem rugosa.

Habitat in cultis inundatis (hacienda de San Gabriel) regionis calidioris, florens et fructificans allata mense Martio. Schiede.

Erythraea tetramera Schiede. Radix annua. Caulis ramosissimus quadrangulus. Folia (inferiora deficientia) superiora lanceolata trinervia. Rami patentes diffusi oppositi alterni superiores saepe dichotomi. Flores tetrameri, intermixtis pentameris rarioribus, pedunculati alares axillares terminalesque. Calycis foliola lineari-lanceolata acutissima dorso carinata tubo corollae appressa margine membranacea. Corolla rosea, tubo calycem excedente, fauce constricta. Limbi laciniae acutae. Filamenta, antherae et stigma prioris speciei, stylus erectus longior quam *E. strictae.* Capsula prioris.

Habitat in cultis inundatis regionis calidioris pr. Cuernavaca, Yanthesia etc.

Obs. Sprengelius *E. quitensem* Kunthii nostrae *E. tetramerae* proximam teneret nonnisi ob numerum partium quaternarium.

Ausser diesen beiden Arten hat mir Hr. Schaffner noch eine dritte Art aus Mexico mitgetheilt, welche derselbe für eine neue Art ansieht und deren Beschreibung ich hier noch folgen lassen werde, nachdem ich zuvor noch einige Bemerkungen über die beiden Arten von Schiede beigefügt habe.

1. *Erythraea stricta* Schiede. Wie alle Erythraeen, zeigt auch diese eine sehr verschiedene Tracht, und zwar je nachdem sie grösser werdend bis hoch hinauf, von ihren unteren Internodien an, mit grösseren, allmählig abnehmenden Blättern besetzt ist, in deren Winkeln kurze Blüthenzweige fast zwischen den Blättern versteckt hervorkommen, oder kleiner bleibend von unten auf längere Zweige treibt, welche über die Blätter hervorragen. In beiden Fällen sind die Zweige, welche sich wieder verzweigen mit ihren Aestchen, straff aufrecht, aber sie bleiben im ersten Falle viel kürzer als die sich verlängernde Hauptachse, oder sie erreichen im zweiten Falle die Länge derselben. Niemals war eine Blattrosette an der Basis. Die Blätter sind umgekehrt-eyrund, sich nach unten verschmälernd, an der sehr abgerundeten Spitze mit einem sehr kurzen dicklichen Mucro versehen, in welchem die 3 oder 5 Nerven, denn ausser den beiden stärkeren Seitennerven sieht man noch zwei viel feinere dicht am Rande verlaufen, bogig gekrümmt sich vereinigen. Die oberen und die Zweigblätter haben höher hinauf eine mehr elliptische, ja selbst eyförmige Gestalt und spitzen sich mehr oder weniger zu, so dass sie jenen grossen ganz unähnlich werden. Die Blätter sind alle, wenn auch von verschiedener Länge, doch immer kurz gestielt. Vom Grunde der Blätter laufen schmale erhabene Kanten an den Achsen herab, so dass diese sämmtlich 4-kantig erscheinen. Die 5 Kelchblätter sind verlängert-, am Ende fast pfriemlich-zugespitzt, spitz, durch die Mittelnerven gekielt, ganz kahl und glatt, ungefähr 2 Lin. lang und $^1/_3$ Lin. breit. Die Röhre der Krone überragt später nach dem Blühen um ungefähr $^1/_2$ Lin. den Kelch, ist cylindrisch, unter dem Saume etwas verengt, dieser letzte theilt sich in 5 breit-ovale, stumpfe, ausgerandete Zipfel, welche kaum länger als 1 Lin. sind. Die Staubgefässe treten mit ihren kurzen Antheren wenig aus dem Schlunde hervor. Die Narbe besteht aus zwei rundlichen Plättchen. Es gehört mithin diese Art in die erste Abtheilung *Euerythraea*. Die erhaltenen Exemplare waren bei Huatusco gesammelt.

2. *Er. tetramera* Schiede. Die bei Cuernavaca im Juli 1853 gesammelten Exemplare waren mehr in der Saamenreife mit zum Theil schon aufgesprungenen Kapseln. Sie verästeln sich erst nach oben und lösen sich in ihre Aeste mehr auf, daher mögen wohl auch Exemplare caule ramosissimo vorkommen. Ob sie eine eigene Art bildet, wage ich nach dem mir vorliegenden Exemplare nicht zu entscheiden, jedenfalls ist sie in der Tracht sehr von der vorigen unterschieden, und die aufgesprungene Kapsel ist hier kürzer als der Kelch, während bei der vorigen die noch nicht aufgesprungene mit Saamen erfüllte spitze Kapsel über die Kelchspitzen hervorragt. Auf die Vierzahl der Blumentheile ist wohl nicht viel zu geben, besonders da nach Schiede's Angabe zugleich die Fünfzahl auftritt, ich vertraue jedoch sehr auf das Urtheil meines verewigten Freundes, dessen Scharfblick vielfach geübt war und sich bewährte. Es soll diese Species die „Herba Centaurii minoris“ der mexicanischen Apotheker bilden.

3. *Er. divaricata* Schaffn. in litt. Planta annua glabra laevis circ. 6-pollicaris. Folia rosulata nulla. Caulis ab infimis nodis ramos edens cum his trichotome divaricato-ramosissimus et leviter tetragonus; foliis elongato-ellipticis basi breviter angustata sessilibus, apice acutatis, tri- (et 5-) nerviis. Flores longe pedunculati, pedunculo quam plurimum florem (si excipis ultimos) interdum longius superante, subalato quadrangulo. Sepala quatuor $2^1/_3$ lin. longa $^1/_3$ lin. basi lata elongato-acuminata acutissima, trinervia, nervo medio prominulo carinulam efficiente, persistentia, capsulam corolla tectam et sub anthesi tubum corollae aequantia, glabra, laevia. Corollae tubus subcylindricus apice leviter constrictus; limbus in lacinias quatuor late ellipti-

Beilage.

Beilage zur botanischen Zeitung.

13. Jahrgang. Den 28. December 1855. 52. Stück.

cas obtusiusculas erecto-patulas, $1^1/_3$ lin. longas, vix $^1/_2$ lin. latas partitus. Stamina 4 sub constricta tubi parte libera, dimidiam laciniarum corollae longitudinem haud attingentia, filamentis subulatis erectis; antheris ellipticis basifixis, apice acutiusculis, $^1/_3$ lin. longis, luteis. Stylus erectus, rectus, stamina superans, apice breviter dilatatus et in stigma orbiculare subpeltatum transiens. Capsula bivalvis, cum stylo usque ad stigma findente, marginibus haud introflexis. Semina minuta copiosa, reticulato-rugosa, nitidula, fusca.

In regno Mexicano ad Huatusco leg. Schaffner.

Ad sectionem *Trichostylis* Gris. quacum et habitu suo convenit, attamen a descriptis duabus ejusdem terrae a me non visis differre videtur, ab *Er. trichantha* scil. floribus centralibus longe pedunculatis nec sessilibus et corolla multoties majore; ab *Er. Mühlenbergii* iisdem notis et foliis acutis trinerviis.

Reihen wir diese 3 Arten in unsere oben gegebene Aufzählung ein, so vermehrt sich die Gesammtzahl der Erythraeen auf 35 und die Zahl der nordamerikanischen auf 12, so dass die Menge der in diesem Theile des neuen Continents bis jetzt aufgefundenen Arten der Europa's gleich kommt und in Bezug auf ausschliesslich jedem Erdtheile zukommende Formen Europa noch übertrifft, wenn eben nicht unter den zahlreichen europäischen Formen noch eigene Arten sich herausstellen sollten.

Literatur.

Finnland und seine Bewohner. Eine historisch-geographische Skizze von Moritz von Lindemann. Leipzig. 1855. S. 143. 8.

Wir entheben dieser kleinen interessanten Schrift auszugsweise einige Bemerkungen über die Vegetation Finnlands, da sie uns zu verdienen scheinen, in diese Blätter aufgenommen zu werden, während jenes Buch schwerlich in viele botanische Hände gelangen wird.

Wie der ganze Norden, zeichnet sich auch Finnland durch einen langen harten Winter und einen kurzen glühenden Sommer aus, während Frühling

und Herbst sich kaum als Jahreszeiten sondern. In Folge der bedeutenderen Bodenkultur, der lebhafter betriebenen Austrocknung der Sümpfe und der Lichtung der Wälder ist das Klima zwar milder geworden, hat aber eine grössere Veränderlichkeit erhalten, als es früher besass; die Nebel und Regengüsse des Herbstes haben sich gemehrt. „An den Küsten ist das Klima gleichmässiger, der Sommer folglich kühler, der Winter milder, Frühjahr und Herbst veränderlicher als im Innern, das seinen Charakter als Continentalklima bis hoch nach Lappland hinauf aufrecht erhält. Im Kirchspiel Inontekis, dem nördlichsten Finnlands, ist der Sommer 5° wärmer, der Winter $9^1/_2$° kälter als selbst am Nordkap. Der Winter beginnt in den südlichsten Gegenden Mitte November, oft noch später, und dauert bis Mitte April; in den nördlichen fällt der Schnee schon zu Anfang des September, und nicht vor Anfang Juni weicht der Winter. Im Januar fällt das Thermometer bis auf 26° R. Die Waldgegenden des Innern erblicken den Frühling eher, als die Küsten. Professor Rein in Helsingfors schreibt diese Erscheinung den kalten Frühjahrswinden an der Küste zu. Während das Meer, sagt er, von der Sommersonne erwärmt, sich im Herbste nicht so schnell wie das Land abkühlt, seine Wärme den zunächst liegenden Landstrichen mittheilt und so die Annäherung der kalten Jahreszeit verzögert, tritt der Winter in den vom Meer entlegneren Gegenden früher ein, wogegen im Frühling die kalten Meereswinde noch die Küste abkühlen, während höher hinauf im Lande die Vegetation schon begonnen hat. Professor Böhtlingk fand auch am 26. Mai 1839 die Birken auf der Landzunge Porkala, 5 Meilen südwestlich von Helsingfors, kaum einige junge Sprossen treibend, während sie 2 Meilen landeinwärts dicht belaubt waren."

„Je weiter nach Norden, je mehr wirken die langen Sommertage auf die Beschleunigung der Vegetation. In Torneå schiesst die Gerste in der 5ten Woche nach der Aussaat in die Achren und wird in der 10ten geerntet, während sie im Süden 14—16 Wochen zur Zeitigung bedarf. Auffallend ist das polarische Klima Uleåborgs. Dort, unter dem 65. Breitengrade, beträgt die mittlere Jahreswärme

nicht mehr als $^1/_2{}^0$; die mittlere Temperatur des Winters ist dort -9^0, die des Sommers $+11^1/_2{}^0$. In Åbo dagegen, unter dem 60. Breitengrade, ist die mittl. Temperatur des Jahres $+3^1/_2{}^0$, des Winters $-5^1/_2{}^0$, des Sommers $+13^0$. Die Nachtfröste dauern nicht selten bis in den Sommer hinein, dessen Hitze oft bis zu 30^0 R. steigt. Charakteristisch sind die hellen warmen Juninächte. Bald nach dem längsten Tage treten aber schon kühle Abende ein; ja, oft beginnen die Nachtfröste schon den 25. Juli unter grossen Verwüstungen der Gartengewächse. Ende August fällt das Thermometer auffallend schnell. Unter den Winden ist der häufigste Nordwest, er bringt Kälte, reiner Nordwind ist immer etwas milder, Südost warm. In Åbo beträgt die jährliche Regenmenge 18 Zoll. Die Monate Mai und Juni sind gewöhnlich sehr trocken, sie finden aber den Boden durch den Frost mit Feuchtigkeit getränkt und vermögen deshalb keine Unfruchtbarkeit zu erzeugen. Im August und September regnet es am meisten. September und October ist die Zeit der Stürme."

Die Flora Finnlands ist ein Mittelglied zwischen Ost und West. Schottlands Bergflora gesellt sich zu den Pflanzenformen Sibiriens. Doch sind die Grenzen der finnischen Flora scharf gegeben. „Nach Westen zu hat Schwedens Pflanzenwelt bei seinem Kettengebirge, seinen Plateaus und langgestreckten flussreichen Querthälern einen durchaus andern Charakter, dem allenfalls die Ålandsgruppe vermittelnd näher tritt, und hinwiederum ist Esthland's Flora durch grössere Mannigfaltigkeit der Arten und üppigeres Wachsthum auf ihrer Kalksteinunterlage entschieden eine andere gegen die der Südküste Finnlands mit ihrem Schiefer- und Gneussgefüge. Gegen Osten, nach Altrussland zu, ist die Scheidung schwerer erkennbar, doch wird auch hier der Maanselkä eine freilich nicht genau mit der politischen zusammenfallende Grenze zwischen Finnland und jenen weiten, von den Polarwinden frei bestrichenen Ebenen ziehen. Die Mannigfaltigkeiten in dieser Einheit der finnischen Vegetation sind vorzugsweise an die geographische Lage gebunden. Die unbedeutenden Terrainerhebungen vermögen nicht das Gebiet einer Pflanze zu beschränken und anderen Platz zu schaffen. Immerhin muss doch die Pflanzenwelt der Schären, Küsten und Flussgebiete in mancher Hinsicht eine andere sein, als die der Scheitelfläche, wenn sie auch nur solche verschiedene Verhältnisse wird aufweisen können, wie z. B. die Flora der westlichen Abdachung Skandinaviens und seines Gebirgsstocks. Wo Finnland anfängt, sich, im nordöstlichsten Theile, zum lappländischen Gebirge zu erheben, ist die Pflanzenwelt schon fast erstorben. So erscheint denn, zumal sich die skandinavische Halbinsel bedeutend weiter nach Süden erstreckt, die Pflanzenwelt Finnlands bei weitem nicht so mannigfaltig und reich an Arten, als die Schwedens. Während man hier 2331 Arten zählt, wovon ungefähr die Hälfte Phanerogamen, hat Finnland bei demselben Verhältnisse etwa 1800 Pflanzen aufzuweisen."

Im Süden zeigt sich noch ein kräftiges Pflanzenleben. Die Eiche breitet sich einzeln und in Beständen über die Landschaft, die Buche wechselt mit Kiefer, Tanne und Fichte. Roggen, Gerste, Weizen, Hafer, Flachs, Buchweizen im Südosten und schöne Obstarten werden gebaut. Aber über den 61. Breitengrad hinaus gedeiht die Eiche nicht mehr, und während der Kirschbaum noch in Wasa, der Apfelbaum selbst noch in Ny-Carleby seine Früchte reift, geht die Esche nur bis zum 62^0, bleibt also gegen ihre nördliche Verbreitung in Schweden um 1^0 zurück. Bis Gamla-Carleby erscheinen Himbeeren, Erdbeeren, Stachelbeeren, Weizen und Hopfen nur bis Wasa. Flachs verschwindet hier, Wurzelgewächse und Hafer bleiben aber allgemein bis Uleåborg, wo der Apfelbaum nur noch blüht, aber nicht mehr fruchtet. Auch die Erbsen gedeihen hier nicht mehr. Tabakspflanzungen gehen bis zum mittleren Oesterbottnien. Ahorn und Linde sind schon im südlichen Oesterbottnien zurückgeblieben und die Ulmen werden in der Baumschule höchstens noch bis Wasa erhalten. Von Uleåborg nördlich mindern beträchtliche Sandstrecken den Erfolg des mühsamer werdenden Ackerbaues; die Sümpfe, welche schon im Süden nicht fehlen, dehnen sich immer mehr aus. Die nördlichste Grenze des Getreidebaues ist die der Mündung des Flüsschens Ivola in den Inara; hier gedeiht noch Gerste, Roggen und Hanf zuletzt, nicht ganz so hoch, im Muonio'schen. Am Nordrande des Inara stehen die letzten Nadelholzwälder, der Ackerbau hat aufgehört, Braunkohl und Rüben werden noch versuchsweise vom Pfarrhof von Utsjoki aus bestellt. Die Fichte und der Sperberbaum gehen nicht über dieses Kirchspiel hinaus." Weiter hinauf fristen, selbst vor Winden geschützt, einige Erlen und Espen ein kümmerliches Dasein. Die Wiesen fehlen, morastige Niederungen erscheinen mit Renthierflechten. An der Sonnenseite der Gebirgsabhänge wachsen vereinzelt Zwergbirken und Wachholder, über den Flussrändern hier und da Weiden. Hier, wenige Meilen vom Nordcap, ist die Grenze Finnlands.

Der landschaftliche Charakter Finnlands ist ernst und düster, vor allem durch die Nadelwälder; denn neben ihnen nehmen die Laubwälder nur eine

untergeordnete Stelle ein, die saftige Frische südlicherer Gegenden fehlt ihnen. Dagegen ist die Birke hier so recht heimisch und bildet wie die Nadelhölzer ausgedehnte Waldungen. Die Landschaft des Südens ziert oft der Faulbaum mit seinen Blüthentrauben, überallhin verbreitet erscheint der schwarze Vogelkirschbaum. Mit den Wäldern wechseln Wiesen, Haiden, Moräste, Seen und Sümpfe. „Die Wiesengräser sind am üppigsten und zahlreichsten im Südosten, in Karelien, Karjalaland, dem Land der Weiden. Wälder und Sümpfe haben einen unermesslichen Reichthum an Beeren der schönsten und wohlschmeckendsten Arten, ihre bunten Farben verleihen der Landschaft mit ihrer trüben Monotonie oft einen freundlicheren Anstrich. Da wachsen nicht blos die Pfleglinge unserer deutschen Wälder, die Erdbeere, die Himbeere, die Heidel- und Preisselbeere, sondern auch hoch im Norden die aromatische Zwergbeere (*Rubus arcticus*) mit ihren rosenrothen Blumen und purpurnen Früchtchen, deren herrlicher Wohlgeschmack sie auf die Tafeln der russischen Grossen führt; auf dunklem Moosgrunde belebt der Zwergbrombeerstrauch mit seinen rothgelben Beeren die fahlen Farben öder Niederungen, und wo sich Sümpfe strecken, da verdeckt die Moosbeere mit ihren immergrünen Blättchen und zahllosen weiss und roth gesprenkelten Beeren ihre Hässlichkeit.“ *K. M.*

Onderzoek naar de betrakking der groene plantendeelen tot de zuurstof en het koolzuur des dampkrings, onder den invloed van het zonnenlicht. Door N. W. P. Rauwenhoff. **Amsterdam. 1853. gr. 8. 268 S. 1 T.**

Ich hatte schon längst erwartet, dass sich irgend ein Physiolog bemühen würde, das vorliegende Buch in diesen Blättern anzuzeigen. Da es mir jedoch scheint, als ob dasselbe in Deutschland wenig bekannt geworden sei, so will ich wenigstens seinem Inhalte nach auf das Dasein dieser interessanten Schrift aufmerksam machen.

Ohne Zweifel gehören die Untersuchungen über die Wechselwirkung zwischen Atmosphäre und Pflanzenwelt zu den bedeutungsvollsten in der Pflanzenphysiologie und dem Naturhaushalte überhaupt. Dieser Bedeutung entspricht auch eine eben so umfangreiche Literatur, die, zum Theil in den verschiedensten Zeitschriften und Werken zerstreut, bisher höchst zusammenhangslos dastand. Der Verf. des vorliegenden Werkes hat diese Aufgabe in einer so praktischen und geistreichen Weise gelöst, dass ihm die Wissenschaft ihren ganzen Dank schuldet.

Zunächst verbreitet sich der Verf. in einer Einleitung (S. 1—8) über die Wichtigkeit der betreffenden Untersuchungen, über ihre Schwierigkeiten, die divergirenden Resultate, zu denen die Einzelnen gelangten und über die Eintheilung seiner Schrift. Wir erfahren, dass die Herren Mulder und Harting, seine Lehrer, den Verf. zu diesem Werke anregten. Doch fand sich bald, dass der Gegenstand dieser Untersuchungen ein nur zu umfassender war. Aus diesem Grunde verbreitete sich Verf. weder über die Kohlensäureentwicklung während des Keimens, noch über die Wirkung der Blumen, Früchte und Wurzeln auf die Atmosphäre, ebenso wenig über den Einfluss des Stickstoffs auf das Pflanzenwachsthum. Er beschränkte sich auf die Wirkungen der grünen Pflanzentheile, soweit sie im Zusammenhange mit Sauerstoff und Kohlensäure, Licht und Finsterniss stehen.

Die Schrift gliedert sich in 3 Theile. Der erste Theil (S. 9—233) enthält eine sehr sorgfältig gearbeitete Geschichte aller auf das Thema bezüglichen Untersuchungen in einer äusserst lesenswerthen und angenehmen Weise. Das erste Hauptstück (S. 9—43) führt uns von Hales an durch den grossen Streit zwischen Ingenhous und Senebier hindurch bis auf de Saussure, also vom Jahre 1730 bis 1804. Das zweite Hauptstück (S. 44—100) beginnt mit den Arbeiten des Letztern und endet mit den Untersuchungen von dessen Zeitgenossen. Das dritte Hauptstück (S. 100—130) entfaltet die Beobachtungen derer, welche nach de Saussure kamen, und geht bis auf Boussingault, vom Jahre 1821—1843. Das vierte Hauptstück entwickelt Boussingault's Forschungen und geht bis zum Jahre 1850. Das fünfte Hauptstück endlich (S. 185 bis 233) überblickt die Leistungen der Jahre 1850—1853.

Der zweite Theil (S. 234—253) enthält die eigenen Untersuchungen des Verf. über seinen Gegenstand. Der dritte Theil endlich (S. 254—266) bringt nur die Schlüsse und Resultate aus dem vorigen Abschnitte. Ein Register enthält auf 2 Seiten alphabetisch die Namen sämmtlicher auf diesem Gebiete beschäftigt gewesenen Forscher, deren Zahl sich auf 84 beläuft; eine Zahl, welche einen Schluss auf die Reichhaltigkeit der Geschichte erlaubt. Diese selbst ist keines Auszugs fähig. Vielmehr wäre es zu wünschen, wenn Jemand, der Zeit und Lust hätte, sich fände, das allen Völkern interessante Buch aus dem holländischen Texte in's Deutsche zu übertragen, um so mehr, als uns hier der ganze Stoff in seiner Entwicklungsgeschichte aufs Klarste und Zusammenhängendste übersichtlich vorgeführt wird. *K. M.*

Ueber die Entwicklung und Fortpflanzung der *Sphaeroplea annulina*, von Dr. Ferdinand Cohn, Privatd. a. d. Univ. zu Breslau. — Besond. Abdr. a. d. Monatsber. der königl. Akad. d. Wiss. für May 1855. Berlin, 1855. 17 pag. in 8.

Cohn beobachtete im März 1855 die Keimung der 1854 eingesammelten Sporen von *Sphaeroplea*. Diese keimen nicht unmittelbar, sondern der Inhalt derselben theilt sich zuerst in 2, dann in 4 oder 8 Portionen, welche später als freie Schwärmzellen erst sich fädig entwickeln. Etwas Aehnliches hatte Pringsheim bereits bei Bulbochaete nachgewiesen. (Ich erinnere an die längst durch Thuret nachgewiesene Theilung der Sporen bei Fucoideen; bei den Nostochaceen ist eine solche Theilung der Keimzellen durchgehends zu beobachten; Aehnliches findet bei Mesocarpus, den Ruhesporen der Chaetophorea, Draparnaldien und den Desmidiaceen Statt.) — Die fernere Entwickelung ist durch Al. Braun (Verjüngung) und Fresenius (botan. Zeitung) bereits erörtert, womit C. im Ganzen übereinstimmt. Im April schickten sich die Keimlinge bereits zur Sporenbildung an. — *Neu ist nun besonders noch die Art der Befruchtung bei Sphaeropl.*, die Cohn so glücklich war zu beobachten. Es bilden sich nämlich in der Membran der sporenbildenden Zellen kleine Löcher; in diese schlüpfen die Spermazoidien, welche sich in eigenen Zellen, durch röthliche Färbung ausgezeichnet, erzeugen; letztere zeigen sich anfangs stäbchenförmig, und treten aus Oeffnungen hervor, welche sich in den männlichen Zellen gebildet. Die Stäbchen selbst sind am hinteren Ende etwas angeschwollen, und tragen am vorderen, wasserhellen Ende zwei lange Flimmerfäden.

Diese schönen Beobachtungen Cohns, — obgleich sie unabhängig, ja fast gleichzeitig mit der Pringsheim'schen an *Vaucheria* angestellt wurden, — bilden gleichwohl, der Anciennität der Veröffentlichung nach, — ein glänzendes Pendant zu der eben genannten berliner Entdeckung. Der Verf. wird sie sicher noch auf anderem Wege mit Illustrationen versehen, veröffentlichen. Dr. *H. I.*

Appendix generum et specierum novarum et minus cognitarum, quae in horto regio botanico berolinensi coluntur. 1854. Berolini., typis C. Feisteri. 19 pag. in Quarto.

In diesem zum Saamenverzeichnisse des k. bot. Gartens zu Schöneberg bei Berlin gehörenden Hefte

befinden sich: novum genus Orchidearum etc., auctore Klotzsch; novum genus Bixacearum, auctore Klotzsch; Aroideae novae et minus cognitae, auctore C. Koch; de Biscutellis nonnullis annuis observationes, auctore R. Caspary; — und ein kleiner Schlussaufsatz von Al. Braun: Filicum hybridarum formae novae in horto Berolinensi enatae. — In diesem sind beschrieben: *Gymnogramme lanata* Klotzsch ined. (1853), *Gymnogramme Bouchéana* A. Braun, und *Gymnogramme consanguinea* A. Braun. Dr. *H. I.*

Century of Ferns being Figures with brief descriptions of one Hundred new, or rare, or imperfectly known species of Ferns; from various parts of the world; a selection from the author's „Icones plantarum" by Sir William Jackson Hooker, K. H. etc. London, William Pamplin 45 Frith street, Soho Square MDCCCLIV. roy. 8.

Wie der Titel es besagt, enthält das Werk Abbildungen und Beschreibungen von Farrn, welche in den Icones plantarum von Hooker besonders in den letzten Heften schon publicirt, nur auf grösseres Format abgedruckt und entweder schwarz oder illuminirt zu 10 oder 16 Sch. das Heft von 25 Arten zu haben sind. *S—l.*

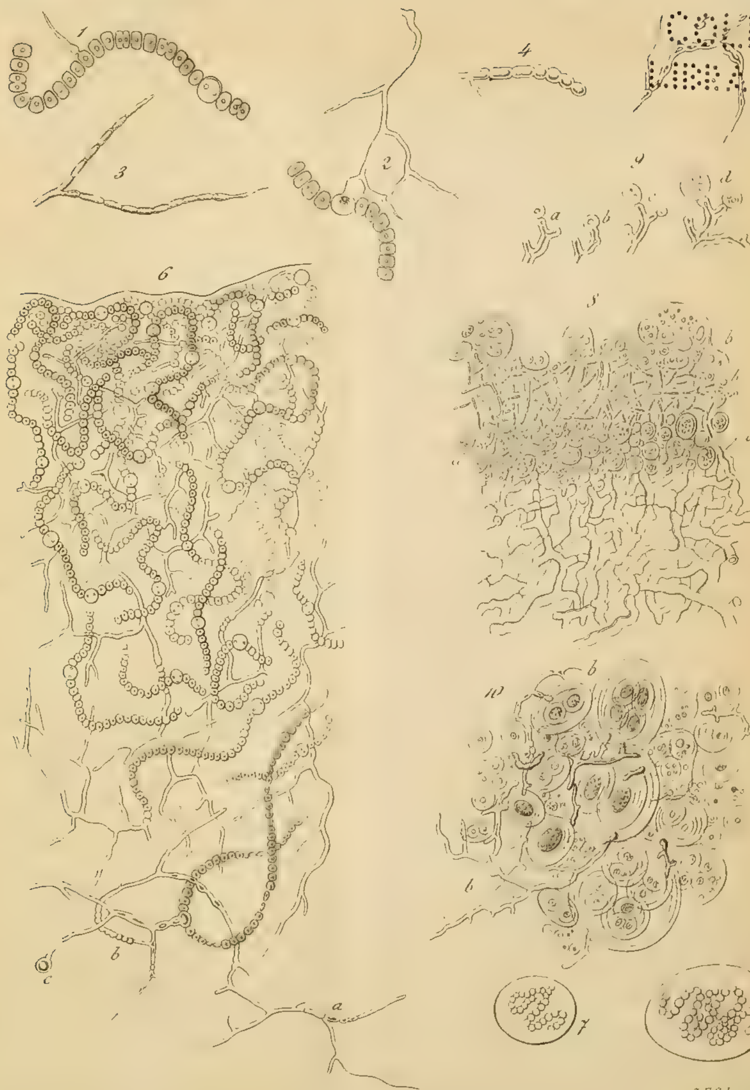
Ein Sommerausflug. Aus dem Englischen des Geistlichen C. A. Johns. Mit 25 Abbildungen. Berlin 1855. Decker.

Nach den Anzeigen in öffentl. Blättern führt der Verf. an einem Junitage seine Leser ins Freie, um sie einen äusserst interessanten Theil des Pflanzenreichs, die Farrnkräuter kennen zu lehren. Die Abbildungen sollen sehr gut sein. Früher hat derselbe Verf. auch einen Winterausflug aufs Land und eine Frühlingswanderung geschrieben, ob auch diese Hefte sich mit Botanik beschäftigen, wird nicht angegeben. Bei uns in Deutschland werden solche Bücher wahrscheinlich kein grosses Publikum finden. *S — l.*

Kurze Notiz.

Prof. H. v. Mohl ist gegenwärtig damit beschätigt, die Herausgabe eines Handbuches für Anatomie und Physiologie der Pflanzen vorzubereiten, von welchem die erste Hälfte wahrscheinlich bis Ostern erscheinen wird.

Redaction: Hugo von Mohl. — D. F. L. von Schlechtendal.
Verlag von P. Jeanrenaud (A. Förstner'sche Buchhandlung) in Berlin.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.



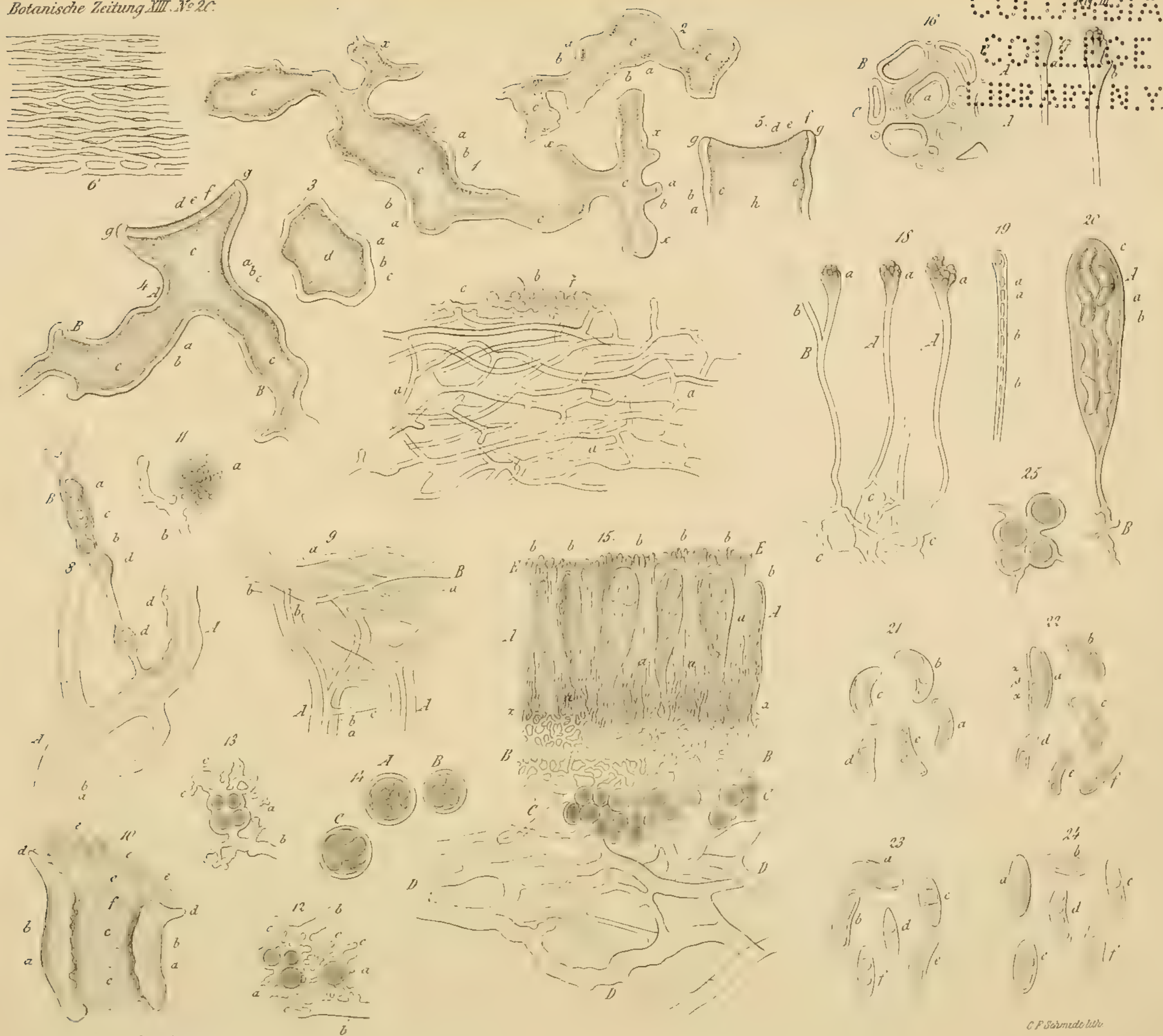
J. Sachs ad nat. del.

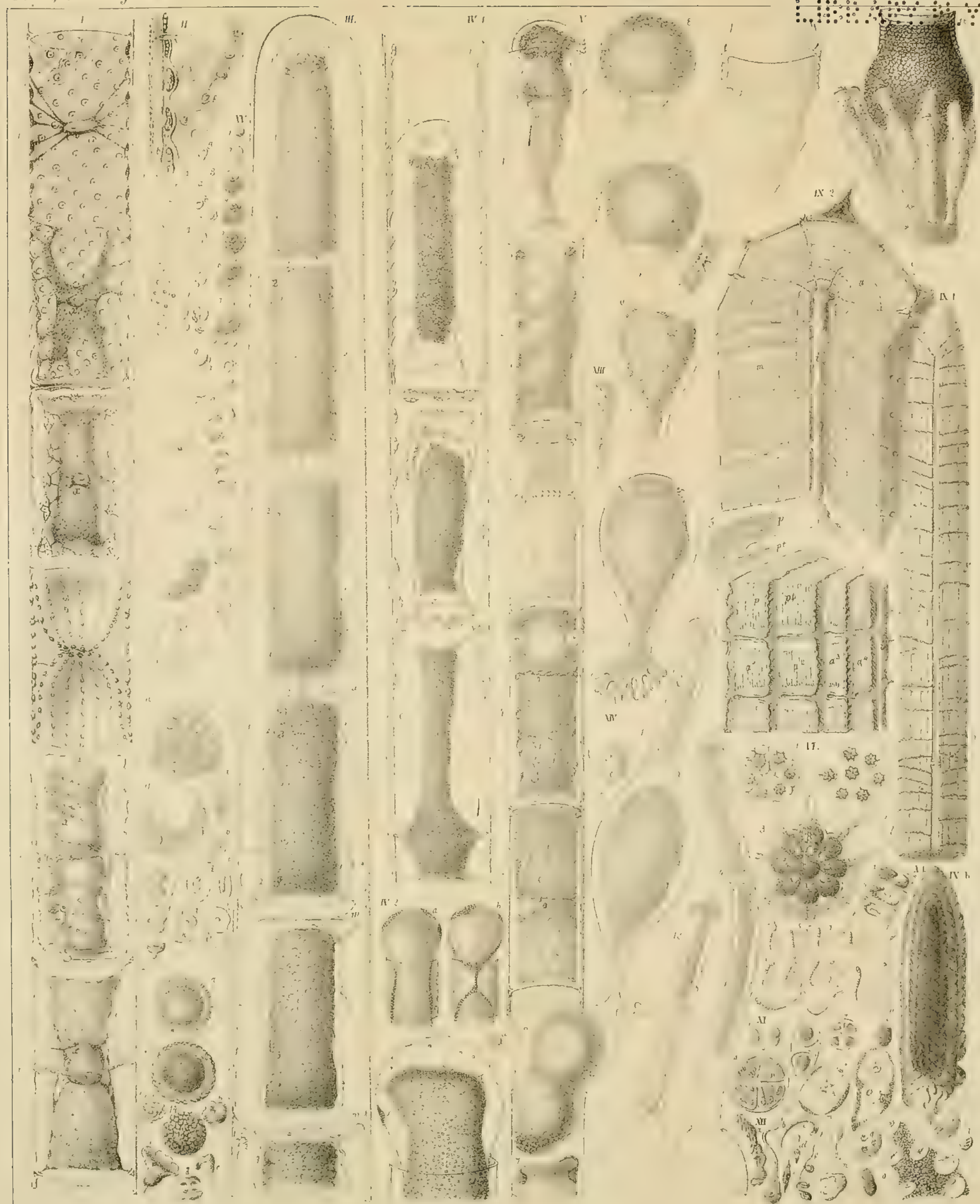
C. F. Schmidt lith.

1-7 Collema bulbosum. 8-10. Cladonia pyxidata.

A

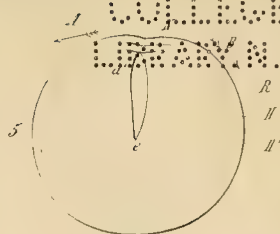


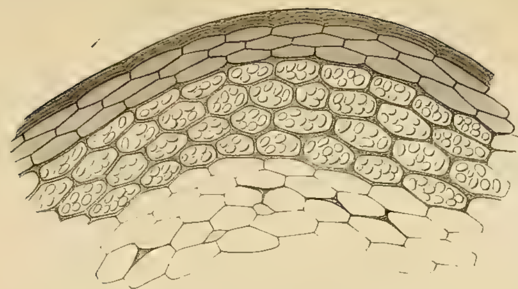

Ad natur delin. Dr J Speerschneider
C F Schmidt lith.

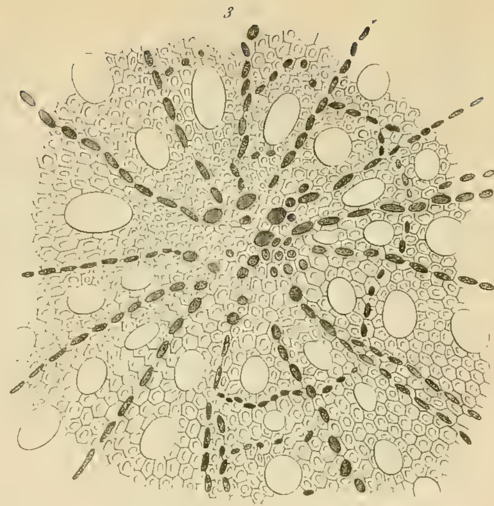


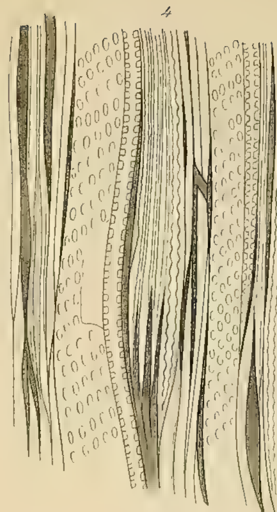
Th. Hartig ...

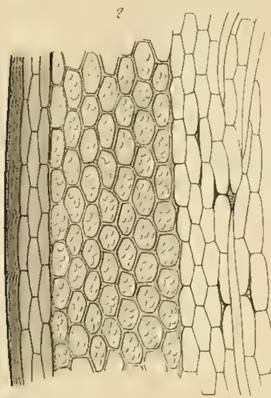

f
b
g
c
a
d
R
H
H'
6
e

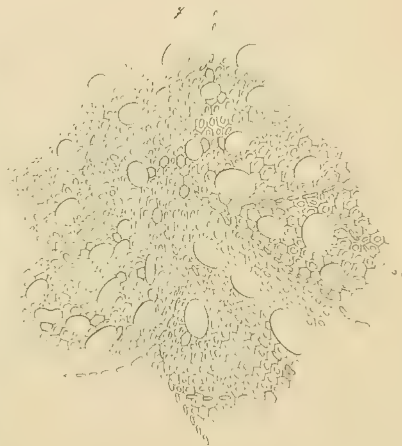

1
d
e
5
R
H
H'

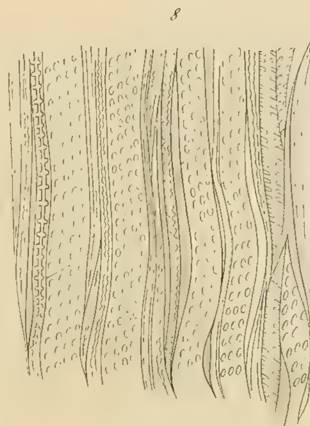

1

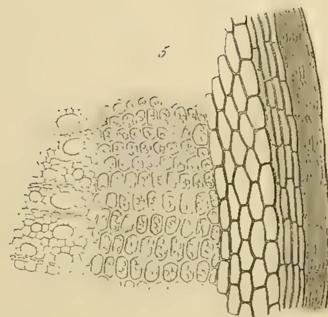

3

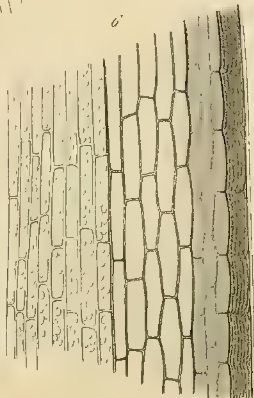

4

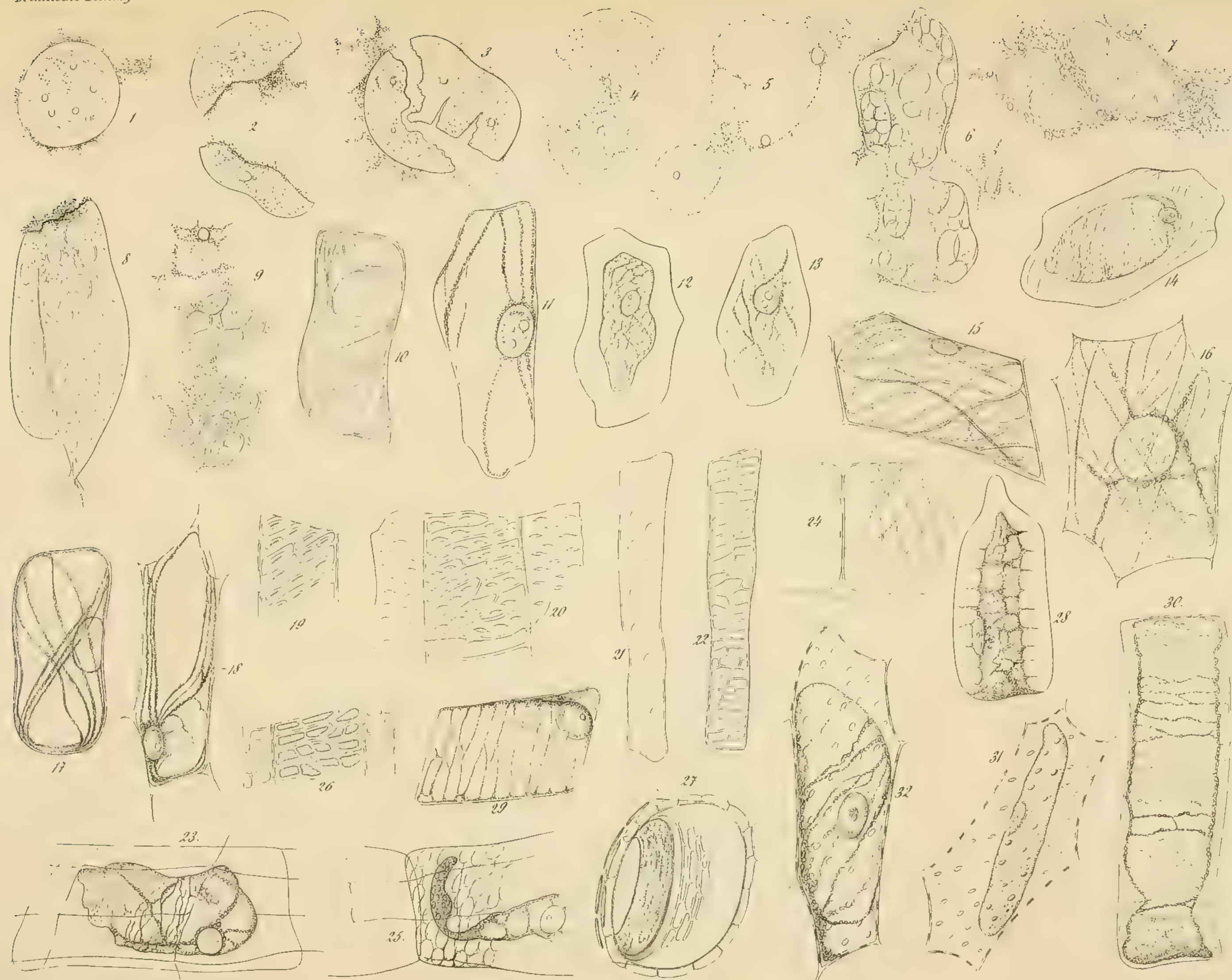

2


7


8

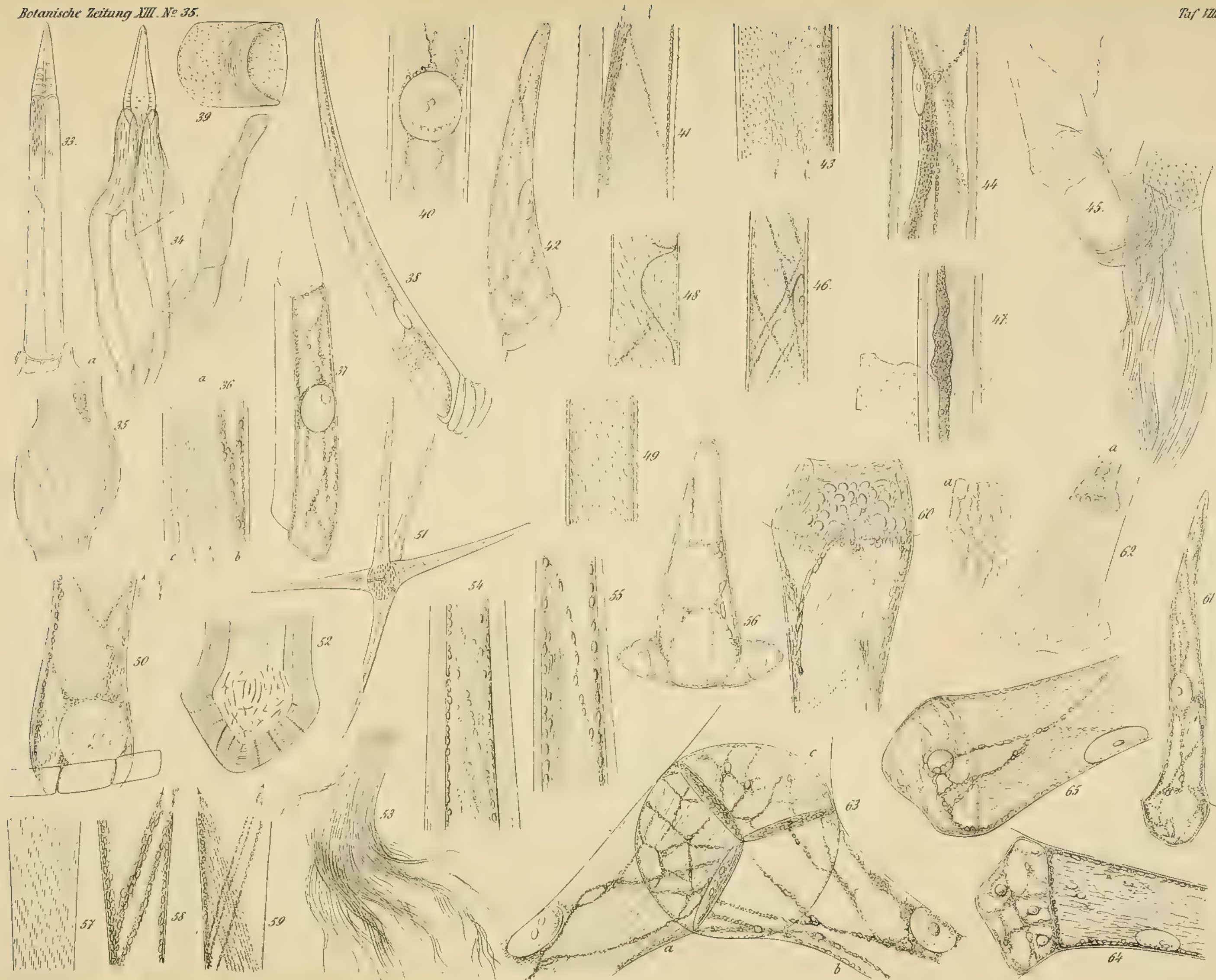

5


6

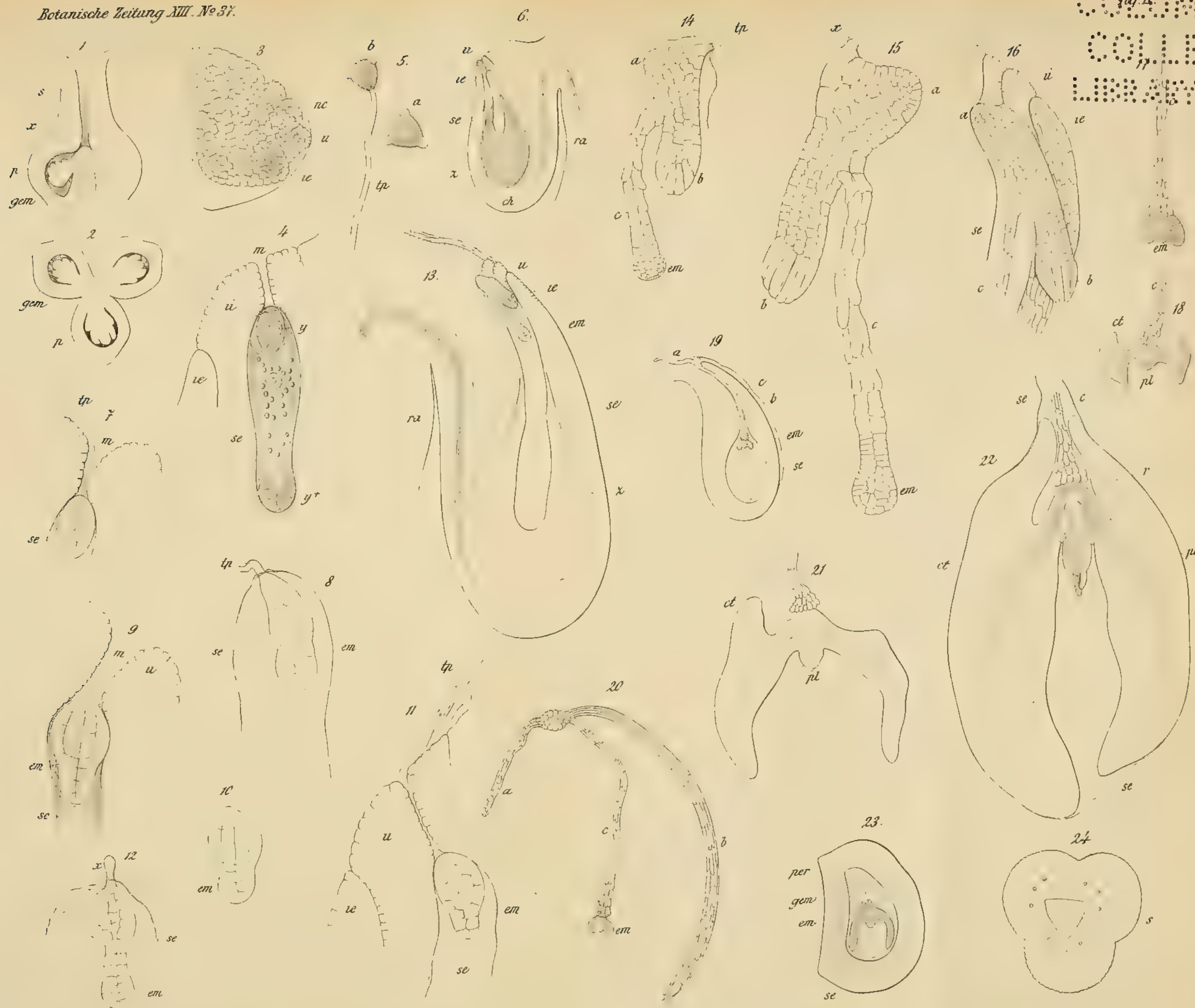


Autor del.

C F Schmidt lith.



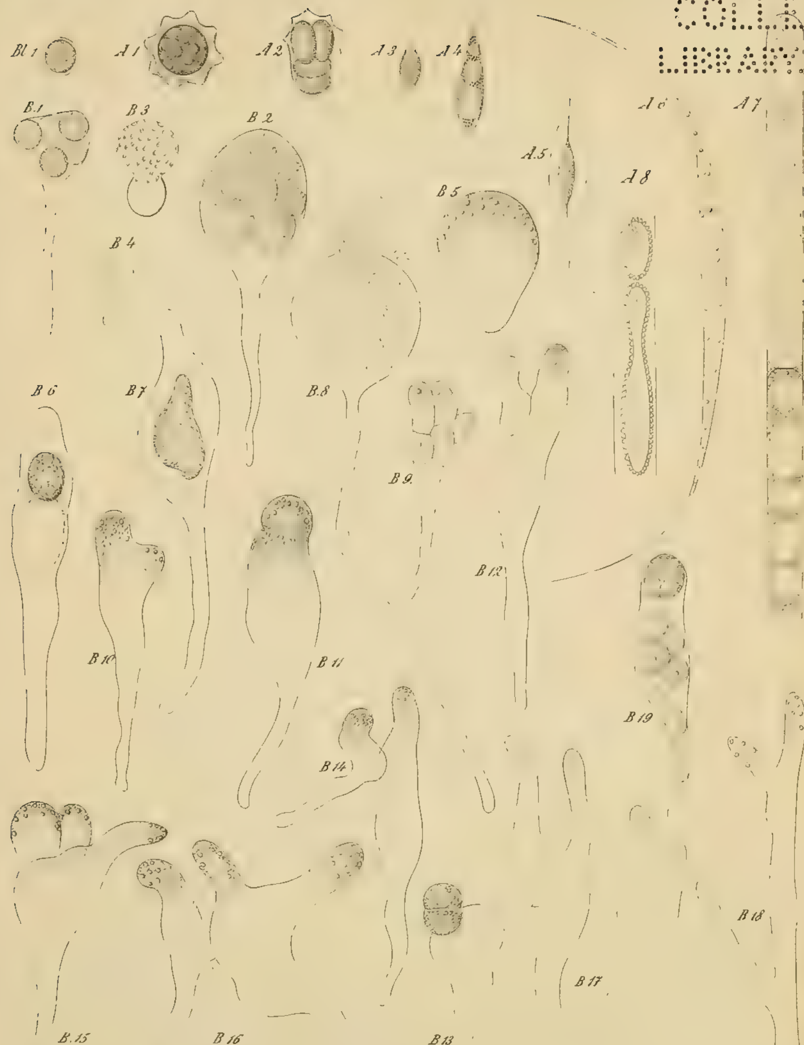
Autor del. C F Schmidt lith.



H Schacht ad nat del

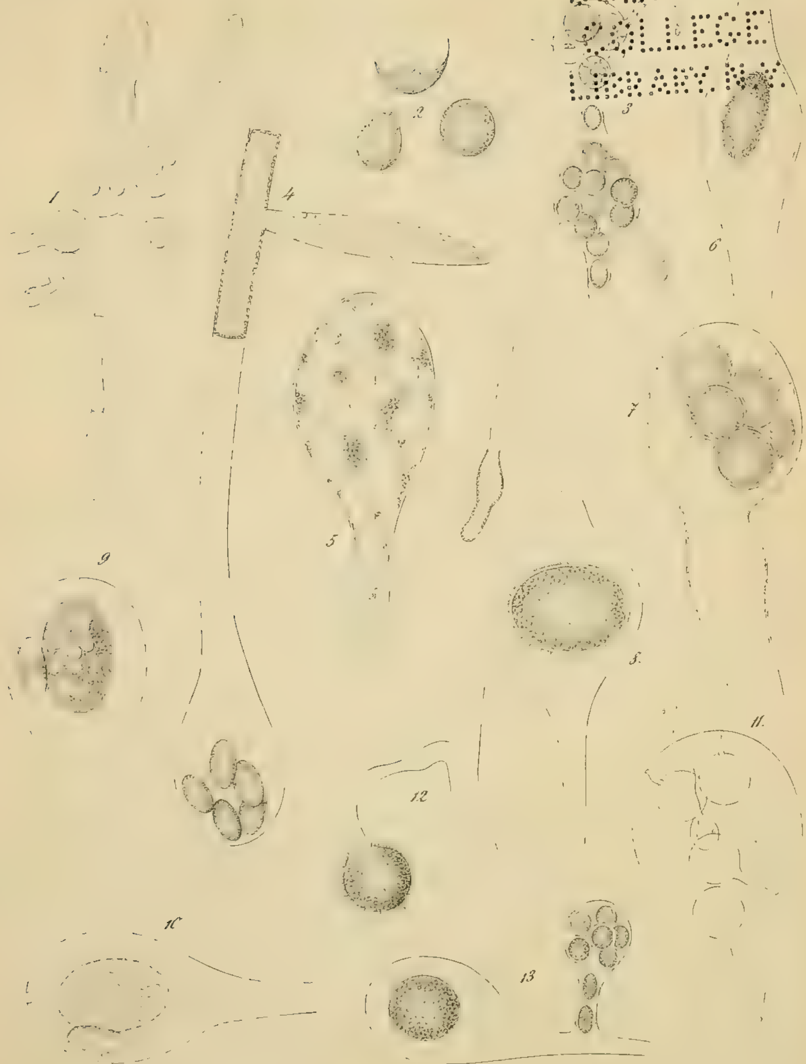
C F Schmidt lith

Taf. XI



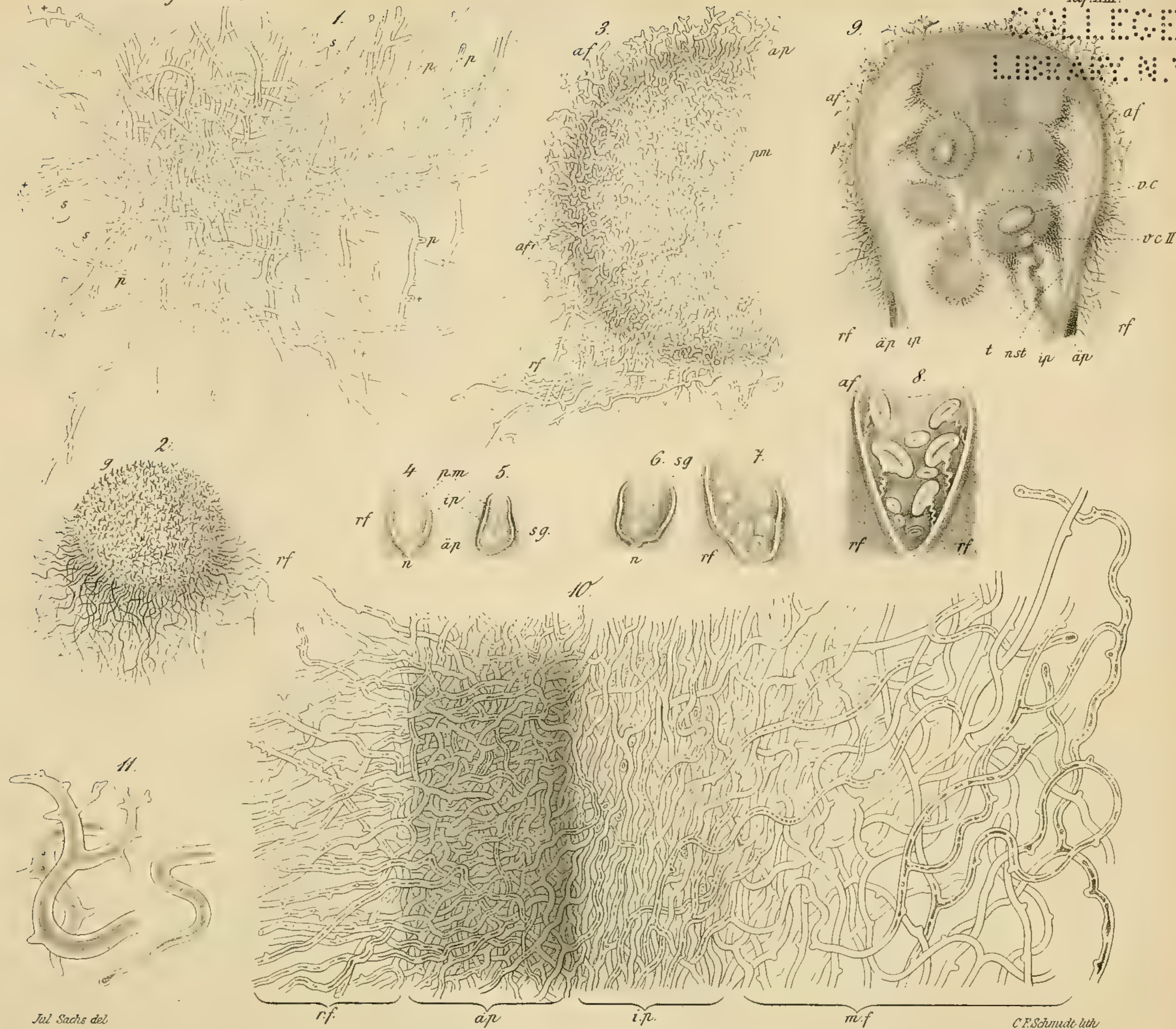
del. Cienkowski

lith. C F Schmidt



ad. [illegible] lith. C. F. Schmidt

Taf. XIII.

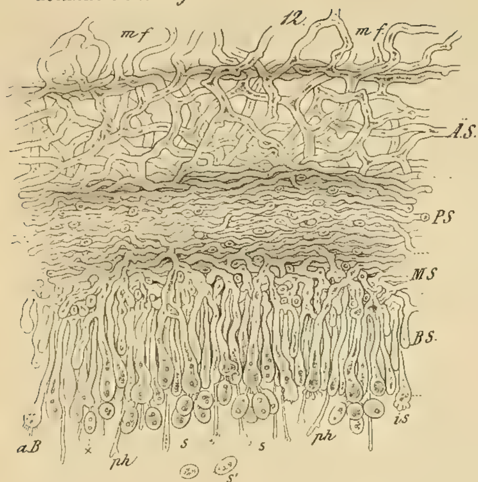


Jul. Sachs del.

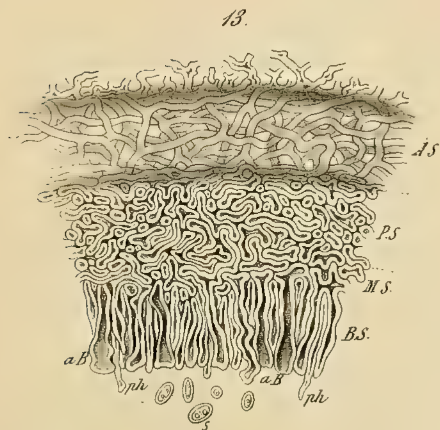
C. F. Schmidt lith.

Botanische Zeitung XIII. No 48.

12.



13.



14.

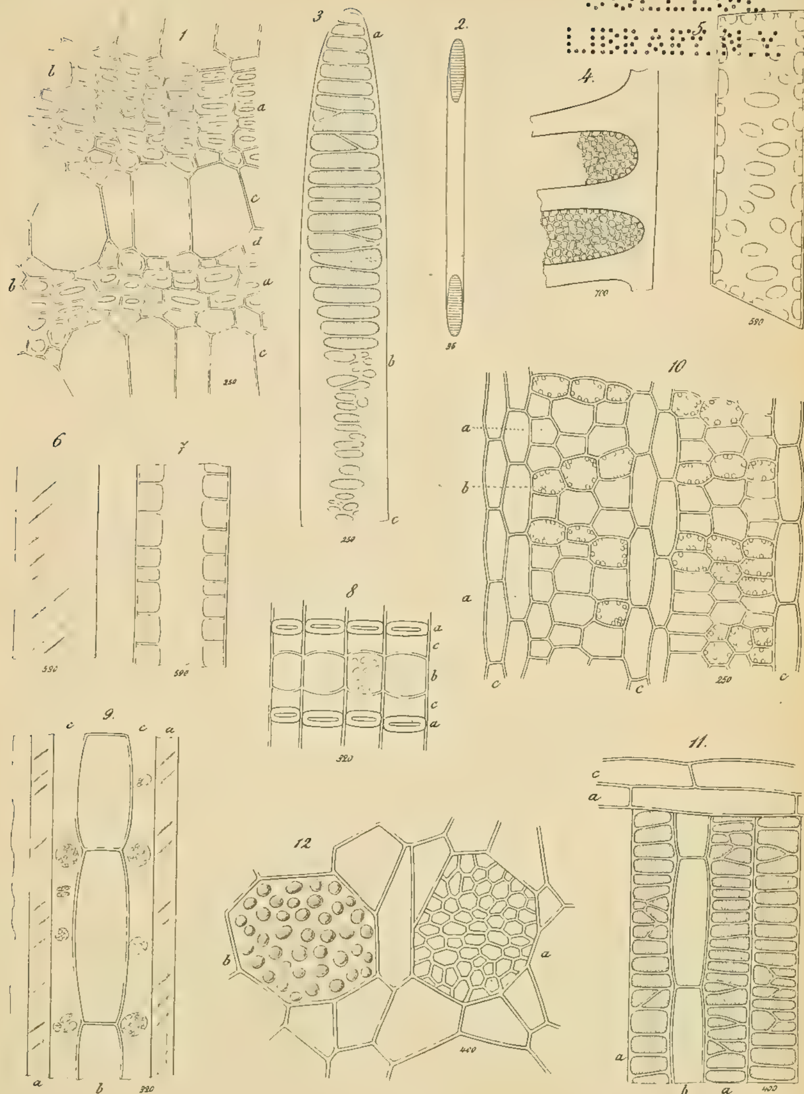
mf
af.
ÄS.
PS
ph
ph
mf
nw
PS
nb
nw
t
nst
af
mf
t
mfs
nst
ÄS
PS
rf
äp
ip
mfs

Jul. Sachs del.

C.F. Schmidt lith.

Botanische Zeitung XIII No 50.

Taf. XV.



Hugo Mohl del.

C F Schmidt lith.


New York Botanical Garden Library
3 5185 00299 1808